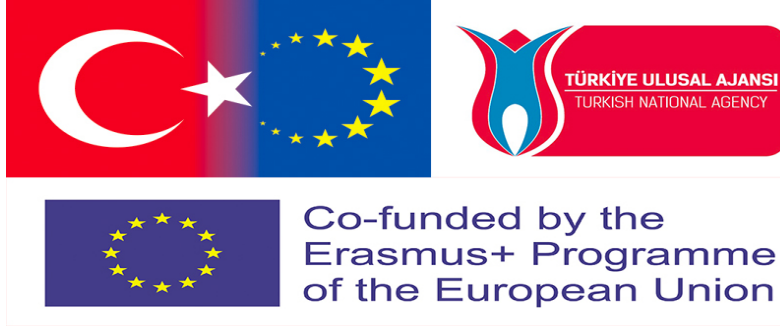




YAŞLI BAKIMINDA BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ YOLUYLA İNOVASYON

Erasmus Plus, Ana Eylem 2, Yetişkin Eğitiminde Stratejik Partnerlik,

2019-1-TR01-KA204074733

FİKRİ ÇIKTI 2. BİT UYGULAMALARI ADINA METODOLOJİK ÇERÇEVE

Kordinatör: Karamanoglu Mehmetbey Üniversitesi, Turkey

Proje Partnerleri:

- 1) Nexid SRL, İtalya
- 2) SYNYO GmbH, Avusturya
- 3) Special Education Academy, Türkiye
- 4) Istituto Dei Sordi di Torino, İtalya
- 5) Escula Andaluza de Salud Pública SA, İspanya
- 6) Karaman Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü, Türkiye

Proje Başlangıç: 01-09-2019

Proje Toplam Süresi: 28 Ay

Proje Bitiş Tarihi: 31-12-2021

Yasal Uyarı

Avrupa Komisyonu'nun bu yayının üretimine verdiği destek, yalnızca yazarların görüşlerini yansıtan içeriklerin onaylandığı anlamına gelmez ve burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından Komisyon sorumlu tutulamaz.

İletişim

Karamanoglu Mehmetbey Üniversitesi,

Yunus Emre Kampus, 70100 Karaman

www.kmu.edu.tr Tel:+903382262081

Email: iletisim@kmu.edu.tr veya mustafabahar968@gmail.com

Yazarlar ve Katkıda Bulunanlar

Mustafa Bahar

Hamit Bahçel

İbrahim Ethem Arabacı

Mahmut Özcan

Bilal Çetinkaya

Mehmet Turmuş

Sefa Koçak

İbrahim Kaygısız

Erdal Güzel

Marisol Morena Rasso

Augusto Ruggeri

Mariangela Vanalli

Umberto Migliore

Enrico Dolza

Carolina Carotta

Johannes Braunbruck

Melina Breitegger

Diotima Bertel

Joan Carlos March

FİKRİ ÇIKTI 2. BİT UYGULAMALARI ADINA METODOLOJİK ÇERÇEVE

İÇİNDEKİLER

Giriş

1. İç Mekan Konumlandırma Sistemleri için Metodolojiler

2. Kategorizasyon için Metodolojiler;

2.1 IPS'ler

2.1.2 GPS

2.1.3 GSM

2.1.4 RFID

2.1.5 Akustik Sinyal

2.1.6 Görünür Işık

2.1.7 Jeomanyetizma Tabanlı IPS

3. İnsan Faaliyetlerinin Tanınması için Metodolojiler

3.1 Sensör Yerleşimi

3.2 Yaşamsal Belirti İzleme;

3.3 Vücut Sıcaklığı

3.4 Nabız

3.5 Kan Basıncı

3.6 Nabız Oksijenasyonu

3.7 Kan Glikozu

4. Konumlandırma Teknolojileri için Metodolojiler

4.1 Fiziksel Aktivite Tespiti için Metodolojiler

4.2 Yaşamsal Belirti İzleme Metodolojileri

5. Bakım Evi Hizmetlerinde Güven Yönetimi Metodolojileri ve Veri gizliliği için bir metodoloji örneği

6. Hasta Uyum Metodolojisi

7. Sağlık Hizmetlerinde Bilginin Güvenilirliği için Metodolojiler

8. İtibar sistemleri için metodolojiler

9. Web Portalı Derecelendirme Metodolojileri

10. Kullanıcı dostu gelişmiş erişim kontrolü için metodolojiler

11. Caregiver Alert Sistematiği için Metodoloji

12. Yaşlı hastaları uzaktan izlemeye yönelik yöntem örnekleri

13. Bakım Evlerinde Kullanılan BİT Metodolojileri;

13.1 Video Teknolojisi,

13.2 Metin Mesajları,

13.3 Sağlık İzleme.

Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojisindeki (BİT) inovasyon, modern sağlık hizmetleri üzerinde büyük etki yaratma konusunda büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak, yeni BİT teknolojilerinin benimsenmesi için, yeniliklerin anlamlı ve zamanında olması, kullanıcı ihtiyaçlarını dikkate alması ve toplumsal ve etik kaygıları ele alması gerekir. Bu çalışmada (entelektüel bir çıktı olarak), hasta güvenliği ve güvenliğinin yanı sıra güven ve mahremiyetin son derece önemli olduğu evde bakım-sağlık alanıyla ilgili BİT yeniliklerine odaklanıyoruz. Yeni BİT sağlık hizmetlerinin benimsenmesini sağlamak için, yeni yenilikçi teknolojilerin, hastaların gizlilik, güvenilirlik, veri zincirinin bütünlüğü ve hizmet sağlayıcılara yardımcı olan teknikler açısından sağlık hizmeti sağlayıcılarında güven oluşturmaya yardımcı olabilecek yeni yöntemlerle tamamlanması gerekir. Hastalar tarafından sağlanan bilgi ve verilerin güvenilirliğini değerlendirmek. Bu çalışma (entelektüel bir çıktı olarak), güvenilir sağlık hizmetleri, yani hasta uyumu, sağlık hizmetlerinde bilgilerin güvenilirliği ve kullanıcı dostu erişim kontrolü dahil olmak üzere çeşitli pratik bilgi ve araştırma hatlarını ortaya koymaktadır.

Teknolojiler öncelikle, yaşlıların gerçek zamanlı olarak doğru iç mekan konumlandırma, fiziksel aktivite izleme ve fizyolojik durum izleme verilerinin elde edilmesine hizmet eder. Bunun için, insanların konumlarını gerçek zamanlı olarak izlemek için kablosuz/kablolu teknolojilere sahip hassas bir iç mekan konumlandırma sensör ağı geliştirilmelidir. Ayrıca, HAR'ı desteklemek için veri işleme, özellik çıkarma, fiziksel aktivite tanıma ve akıllı karar verme modüllerini içeren bir yazılım sistemi geliştirilmelidir. Ayrıca, fizyolojik parametreleri izleyebilen biyomekanik sensörler, yaşlı bakımı için bir prototipe entegrasyon için giderek daha fazla umut vaat ediyor. Birden fazla sensörle yapılandırılan bu yaşlı bakımı prototipi, yaşlılar tarafından giyilen giysilere dahil edilecek. Bu nedenle, bu derlemede, giyilebilir yaşlı bakım sistemlerinin tasarımında kullanılabilecek mevcut bilgileri ve en son teknolojileri özetledik.

2. İç Mekan Konumlandırma Sistemleri: Mevcut konumlama teknolojileri iki ana kategoriye ayrılabilir: dış mekan ve iç mekan konumlandırma sistemleri. Dış mekan senaryolarında [10], iyi kurulmuş ve yaygın olarak kullanılan birkaç navigasyon sistemi, konum servislerini metre düzeyinde doğrulukla sağlayabilir. Bu sistemler GPS, GLONASS ve BDS'yi içerir. Ancak iç mekan senaryoları insan yaşamının %80'ini oluşturmaktadır. İç mekanlarda, binalardan kaynaklanan engellerden kaynaklanan uydu sinyal kayıpları, çok yol etkisi ve tutarsız zaman gecikmesi sorunları nedeniyle uydu tabanlı konumlandırmanın doğruluğu keskin bir şekilde düşmektedir. Bu nedenle, bu konumlandırma teknolojileri, bir iç mekan konum hizmeti gereksinimlerini karşılayamaz [139]. Geleneksel olarak, iç mekan konumlandırma sistemleri (IPS), insanların veya nesnelerin iç mekanlardaki konumlarını sağlamak için sürekli ve gerçek zamanlı olarak çalışan sistemler olarak düşünülebilir [121]. IPS'ler, örneğin öğeleri tespit etmek ve izlemek, yaşlı ve engelli kişilere günlük aktivitelerinde yardım sağlamak ve hayati belirtiler ve acil durumlar için tıbbi izlemeyi kolaylaştırmak gibi birçok senaryo için kullanılabilir. Parklar ve müzeler gibi bazı halka açık yerler, örneğin kör veya görme engelli kişiler için iç mekan navigasyonu sağlamak, turistlerin kaybolma endişelerini ortadan kaldırmak için yerlerini bulmalarına yardımcı olmak ve tanıtım bilgileri (hatta reklamlar) sağlamak için iç mekan konumlandırma hizmetlerine de ihtiyaç duyar. müşterilere veya

turistlere. Ayrıca hastanelerdeki tıbbi bakım, hastaları ve pahalı ekipmanları takip etmek, hırsızlığı önlemek ve ameliyatlar sırasında robotik asistanlar için hassas konumlandırma için IPS'leri de talep

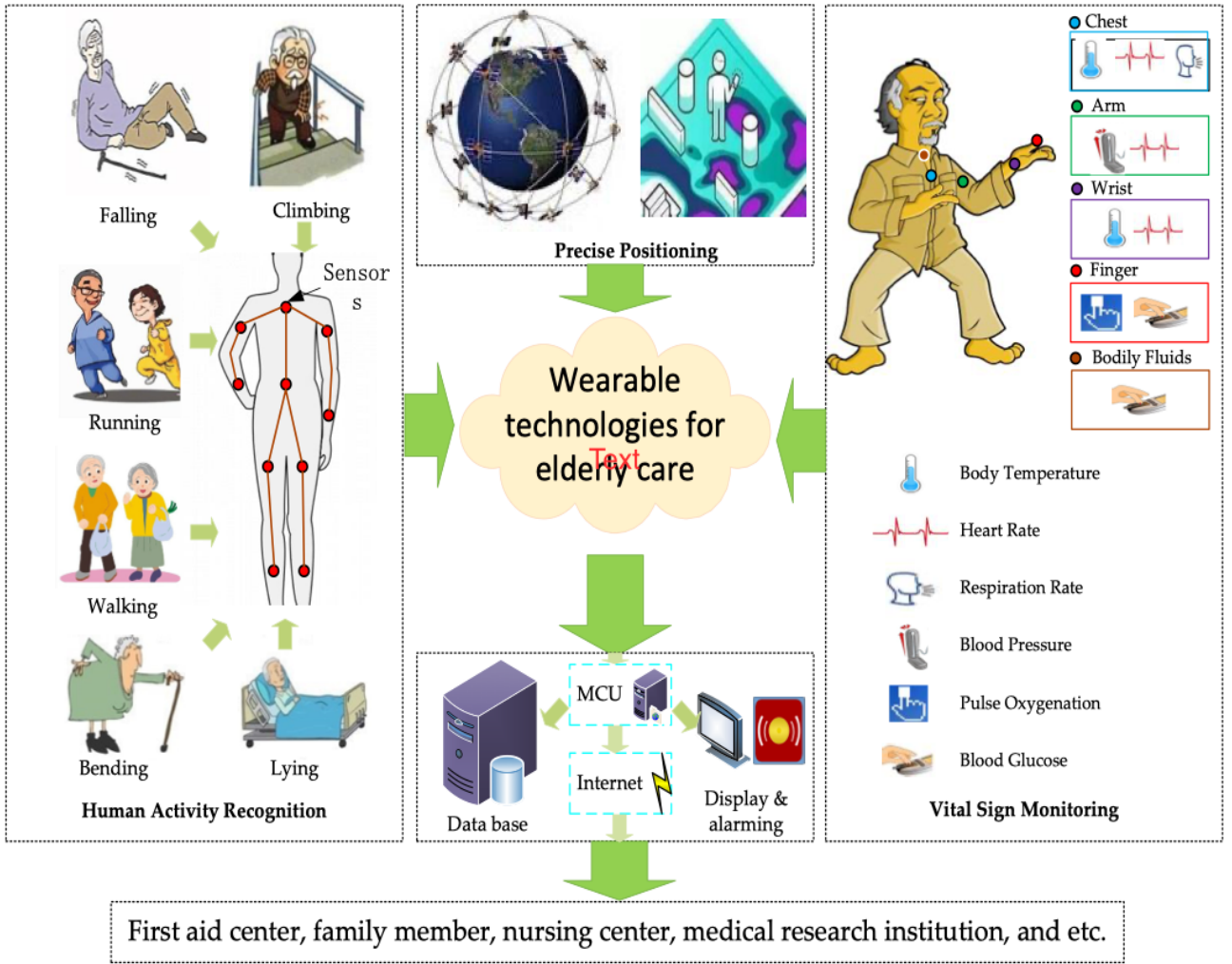


Figure 1. Schematic of functions for elderly care, including precise indoor positioning, physical activity tracking and real-time monitoring of vital signs. eder [121,208].

2.1. IPS'lerin Sınıflandırılması Son yıllarda, hem donanım platformları hem de yerleştirme algoritmaları [312,203] dahil olmak üzere iç mekan konumlandırma teknolojileri gelişti [449]. RFID, WiFi, Bluetooth akustik sinyaller ve benzeri [29,104,195 ve 279] gibi çeşitli algılama teknolojileri önerilmiştir. Bu IPS'ler, farklı kriterlere göre birkaç farklı şekilde kategorize edilebilir. Örneğin, sistem mimarisine dayalı olarak, IPS'ler üç sınıfa ayrılabilir [88]: (1) nesnelerin konumlarını kendilerinin belirlediği kendi kendine konumlanan mimariler; (25) öğelerin kapsama alanı içinde olup olmadığını belirlemek ve bunları izlemek için altyapıyı kullanan öğelerin

konumlarının tahmin edildiği altyapı konumlandırma mimarileri; ve (36) bir konumu hesaplayan ve talebine yanıt olarak onu izlenen bir hedefe gönderen bir sisteme bağlı olan kendi kendine yönlendirilen altyapı destekli mimari. Alternatif olarak, IPS'ler konumu belirlemek için ne kullandıklarına göre de kategorize edilebilir. IPS'ler temel olarak şunları kullanır: (11) kızılötesi (IR) teknolojileri; (23) ultra-ses teknolojileri; (35) radyo frekansı (RF) teknolojileri; (14) manyetik teknolojiler; (315) vizyon tabanlı teknolojiler; ve (416) işitilebilir ses teknolojileri [22–224]. Diğer sınıflandırmalar da mümkündür (örneğin, bir sistemin kurulum gerektirip gerektirmediğine, sensör tiplerine veya ön bilgilere göre [228–325]).

Mevcut IPS kategorizasyonları arasında, bu fikri çıktı, mevcut IPS'leri sensör tipine göre otuz kategoriye, yani kameralar, kızılötesi, dokunsal ve birleşik polar sistemler, ses, WiFi/WLAN, RFID, UWB, Assistant GNSS (A) olarak sınıflandırmayı vurgular. -GNSS), psödolitler, diğer radyo frekansları (örn. ZigBee, Bluetooth, dijital televizyon, hücresel ağ, radar ve FM radyo), ataletsel navigasyon, manyetik sistemler ve altyapı sistemleri gibi)

Mevcut BES'ler arasından yaşlı bakımı için uygun bir BES seçmek için mevcut sistemleri değerlendirmek için performans ölçütleri geliştirmek esastır. Tipik olarak, doğruluk (yani konum hatası), IPS'ler için önemli bir performans kriteridir. Ancak maliyet, kullanılabilirlik, gizlilik vb. gibi diğer performans endekslerinin de dikkate alınması gerekir. Farklı uygulamaların farklı tipte IPS gerektirdiği göz önüne alındığında—Örneğin, süpermarketler ve özel evler gibi bazı alanlar maliyete dikkat ederken, tıbbi izleme ve görme engelliler için iç mekan navigasyon sistemleri gibi diğerleri yüksek doğruluğu vurgulamaktadır [9]. Aşağıdaki liste, çeşitli IPS'leri [214.227 ve 249] karşılaştırmak için yararlı olan bazı önemli performans ölçümlerini özetlemektedir:

1. Doğruluk: Tahmini konum ile gerçek konum arasındaki ortalama Öklid mesafesi [127].

2. Kullanıcı Gizliliği: bireylerin kişisel bilgilerine sıkı erişim kontrolü [227,33].
3. Kapsama Alanı: BES'in kapsadığı alan; bu genellikle üç seviye içerir (yani, yerel, ölçeklenebilir ve küresel [335]).
4. Gerekli Kullanıcı Tarafı Aygıt: IPS'yi oluşturmak için ekstra ekipmanın taşınması gerekip gerekmediği.
5. Maliyet: IPS maliyeti—bu ölçü esas olarak altyapı maliyetlerini (örneğin, mevcut altyapıyı yeniden kullanma veya yeni cihazlar kurma), kurulum ve bakım maliyetini (örneğin, akıllı telefon, akıllı saat, altyapı maliyetini azaltmak için yeniden kullanılabilir), enerji tüketimini, işgal edilen alan, vb. [112,309].
6. Karmaşıklık: Bir IPS'yi tasarlamamanın, inşa etmenin ve sürdürmenin karmaşıklığı.
7. Süreklilik: Bir IPS'nin, kabul edilebilir kesinti frekansları da dahil olmak üzere, belirli işlevini yerine getirmek için sürekli çalışma özelliği.
8. Güncelleme Oranı: hedef öge konumlarının hesaplanma sıklığı (cihazlarda veya harici işlem konumlarında).
9. Veri Çıktısı: bu metrik çıktı veri türlerini, veri çıktı hızını, veri yakalama yeteneklerini, veri depolamayı vb. içerir.

2.1.2. GPS

GPS bir uydu bağlantısı yer tespit sistemidir.

Yardımlı GPS (A-GPS veya aGPS olarak kısaltılır), çok yollu sorunlar veya iç mekanlarda sinyal tıkanması nedeniyle GPS ve GLONASS'ın yetersiz olduğu durumlarda konumlandırmaya yardımcı olmak için kullanılabilir [271.343]. A-GPS, başlangıç performansını, yani GPS uydu tabanlı bir konumlandırma sisteminden [35] ilk düzeltmeye kadar olan süreyi (TTFF) önemli ölçüde iyileştirerek iç mekan konumlandırması elde edebilir. A-GPS, zayıf uydu sinyali koşullarından kaynaklanan konumlandırma sorununu çözebilir. Ancak, kötü koşullarda kullanılan bazı bağımsız GPS navigatörleri, uydu sinyalinin kırılması nedeniyle konumlarını sabitleyemez; sonuç olarak, daha iyi uydu alım seviyelerine bağımlıdır. Genel olarak, A-GPS sistemleri iki türden birine aittir: Mobil İstasyon Tabanlı (MSB) ve Mobil İstasyon Destekli (MSA). Birçok cep telefonu bu işleve sahiptir ve genellikle WiFi konumlandırma sistemleri veya BLE işaret konumlandırma sistemleri gibi diğer konum servisleriyle birleşir.

2.1.3. GSM

Mobil iletişim için Global Sistem (GSM) veya hücreli tabanlı konumlandırma sistemleri, tamamen mobil hücreli ağlara, özellikle de GSM kablosuz telefon teknolojisinin ikinci nesil (veya daha yüksek) sürümlerine dayanır. Çoğu ülkede, GSM ağları her yerde bulunur ve WiFi ağlarının kapsamını fazlasıyla aşar. Bu nedenle, bu geniş dağıtılmış ağlar, cep telefonu kullanıcıları için konum tahminleri elde etmek için kullanılabilir. Düşük doğruluklarına rağmen, bu konumlandırma teknolojileri, ödeme hizmetleri ve acil yardım gibi kitlesel pazar uygulamalarını cezbetmektedir. Bu tekniğin üstün avantajlarından biri, kullandıkları bantlar lisanslı olduğu için çok az enterferansa sahip olmalarıdır; her lisans sahibi aynı frekansta çalışan diğer cihazlardan kaynaklanan paraziti önler. Ayrıca, GSM ayrıca 7/24 erişilebilirlik avantajına da sahiptir. Gerçek dünyadaki dijital insan davranışı nicelemesinde (hem zamanı hem de konumu içerir), sistemler GPS'e göre daha sık GSM'ye güvenir, çünkü GPS her zaman (özellikle iç mekanlarda) güvenilir değildir [336].

2.1.4. RFID

RFID teknolojisi, elektronik olarak depolanmış bilgileri içeren ekli etiketleri tanımlayarak insanların ve nesnelerin otomatik olarak izlenmesini sağlamak için radyo sinyallerini kullanır. Bir RFID sistemi iki hayati parça içerir: okuyucular ve etiketler. Genel olarak, etiketler pasif etiketler ve aktif etiketler olarak sınıflandırılır. Pasif etiketler yakındaki bir RFID okuyucunun sorgulayan radyo dalgalarından enerji toplarken, aktif etiketler pil gibi yerel bir güç kaynağına sahiptir ve RFID okuyucudan yüzlerce metre uzakta okunabilir. Ek olarak, bir barkodun aksine, etiketlerin okuyucunun görüş alanı içinde olması gerekmez; bu nedenle, izlenen nesneye bir RFID etiketi gömülebilir. Okuyucular özel olarak belirlenmiş yerlere önceden atanmıştır. Önceden tanımlanmış radyo frekansları ve protokolleri kullanarak iletişim kurarlar. Geleneksel olarak, RFID teknolojisi konumu belirlemekten çok yakınlığı saptamak için kullanılmıştır [313].

2.1.5 Kablosuz Wifi

WiFi konumlandırma şu anda belki de en yaygın ve yaygın konum teknolojisidir. 3 ila 30 m arasında bir konumlandırma doğruluğu elde etmek için alınan bir WiFi sinyalinin (alınan sinyal gücü göstergesi veya RSSI) yoğunluğunun ölçümlerini kullanır [133]. WiFi, yerleştirme sistemi oluşturmak için mevcut WiFi ağlarının popülerliğini ve düşük maliyetini yeniden kullanabilir. Genel olarak, mevcut WiFi konumlandırma teknikleri şu şekilde dört kategoride özetlenebilir: RSSI tabanlı, parmak izi tabanlı, Varış Açısı (AoA) tabanlı ve Uçuş Süresi (ToF) tabanlı. Bununla birlikte, çoğu durumda, WiFi konumlandırma teknolojisi, kesin konumları belirlemek yerine müzeler, parklar, alışveriş merkezleri vb. gibi halka açık yerlerde yakınlık tespiti için kullanılır. Ayrıca, iç mekan konum tespiti için sürekli WiFi taraması, önemli miktarda pil gücü tüketecek ve bu da bu teknolojiyi uzun süreli kullanım için kullanışsız hale getirecektir.

2.1.6 UWB

UWB, radyo spektrumunun büyük bir bölümünde kısa menzilli, yüksek bant genişliğine sahip iletişim için çok düşük enerji sinyallerini kullanabilen bir radyo teknolojisidir. UWB, bir referans noktası ile hedef arasındaki mesafeyi hesaplamak için RF sinyallerinin varış zaman farkını (TDOA) tespit ederek hassas konum ve izleme uygulamaları için kullanılabilir [33]. Mobil envanter için gerçek zamanlı iç mekan hassas izleme, acil servisler için konum belirleyici işaretçiler ve kör veya görme engelli kişiler için iç mekan navigasyonu gibi birçok uygulama halihazırda UWB konumlandırma tekniklerini kullanıyor. Bu nedenle, UWB, yüksek maliyetlerine rağmen doğru iç mekan konumlandırmasını gerçekleştirmek için en doğru ve gelecek vaat eden teknolojilerden biridir.

2.1.7 DR

DR, önceden belirlenmiş bir konumu kullanır ve mevcut konumu çıkarmak için değişiklikleri izler. Zaman içinde hem bilinen hem de tahmin edilen hızlara ve yön yönüne [454] dayalı olarak mevcut konumu takip eder. DR sistemleri çoğunlukla adım tespiti ve adım uzunluğu tahmini için kullanılan ivmeölçerler ve yön tespiti için manyetik pusulalar veya düşük maliyetli jiroskoplar içeren Atalet Ölçüm Birimi (IMU) cihazları kullanılarak oluşturulur [453]. Seyahat edilen mesafenin ve rotanın sürekli güncellemelerine dayalı olarak bir başlangıç konumu biliniyorsa, mevcut konum harici bir referans konumu edinmeye gerek kalmadan yayılabilir. DR, güvenilir ve her zaman erişilebilir konum bilgisi sağlayabilmesine rağmen, kesin olmayan hız ve yön tahminleri nedeniyle önemli hatalardan muzdariptir.

2.1.8 Kızılötesi

Kızılötesi konumlandırma teknolojisi, spektrumu görünür ışık ve terahertz radyasyondan farklı olan hem doğal hem de yapay ışığı kullanır. Sonuç olarak, bu teknoloji, görünür ışığa dayalı iç mekan konumlandırma teknolojilerine kıyasla insanlar için göze batmaz [331]. Tipik kızılötesi konumlandırma sistemleri iki türe ayrılabilir: doğrudan kızılötesi sistemler ve dağınık kızılötesi sistemler. Doğrudan kızılötesi sistem, çok düşük güçte iletişim elde etmek için noktadan noktaya geçici veri iletim standardı kullanırken, dağınık kızılötesi sistemler, birçok yönde sinyal yaymak için geniş açılı LED'ler kullanır. Kızılötesi teknolojisini kullanan üç IPS yaklaşımı vardır: Yakınlık, diferansiyel faz kayması ve varış açısı (AoA).

2.1.9 BLE İşaretçisi

Bluetooth Low Energy (BLE) teknolojisi, yalnızca küçük miktarlarda güç tüketirken eşler arası iletişim sağlar. BLE işaretçilerine dayalı olarak, iç mekan konumlandırması için enerji verimli bir sistem oluşturulabilir. WiFi'ye benzer şekilde, Bluetooth modülleri çoğu ticari mobil cihaza zaten dahil edilmiştir; bu nedenle kullanıcı tarafında ekstra bir cihaza gerek yoktur. Bluetooth işaretleri, benzersiz tanımlayıcılarını yakındaki taşınabilir mobil cihazlara yayınladığından ve bu cihazlarda konum tabanlı bir eylemi tetikleyebildiğinden, mobil cihazla eşleştirilmiş bağlantı gerekmez [46]. Bu nedenle, BLE beacon tabanlı IPS, kabul edilebilir bir yerleştirme doğruluğu elde edebildiği ve GPS ve WiFi yaklaşımlarından daha az enerji tükettiği için rekabetçi bir teknolojidir.

2.1.10. Akustik Sinyal

Akustik sinyal sistemleri, bir konum tahmini oluşturmak için ekolokasyon kullanır. İnsan tarafından duyulabilen aralığın dışındaki bir darbe, kullanıcıya takılan bir hoparlör etiketi tarafından yayılır ve tavana monte edilmiş bir dizi mikrofona tarafından alınır [14]. Hoparlör etiketinin mikrofona uzaklığı, daha sonra, birden fazla alıcı açılarının belirlenmesine izin verirken, seyahat eden ses dalgalarının hızı ölçülerek tahmin edilebilir. Akustik sinyal sistemleri, oda düzeyinde doğruluk için etkilidir, ancak mutlak doğruluklarını sınırlayan ses yansımalarından muzdariptir. Ayrıca, belirli bir

kapsama alanı için santimetre düzeyinde doğruluk elde etmek için çok sayıda alıcı gerekir, bu da sistemin maliyetini artırır.

2.1.11 Görünür Işık

Görünür Işık Konumlandırma (VLP), dijital bilgileri iletmek için diyotlar (LED'ler) tarafından yayılan ışığı kullanan Görünür Işık İletişimine (VLC) dayalı gelişen bir konumlandırma tekniğidir [28]. Bu ışık sinyalleri tarafından iletilen bilgiler, bir oda içindeki bir kişinin veya nesnenin konumunu belirlemek için kullanılabilir. Binalar zaten tüm yapıyı kaplayan çok sayıda aydınlatma armatürüne sahiptir, bu nedenle bu armatürler potansiyel olarak çok sayıda verici konumunu temsil eder ve diğer teknolojilerden çok daha yüksek verici yoğunluğuna izin verir. Işık, duvarlar veya zeminler gibi opak sınırlardan geçmediği için, sinyal, iletildiği odaya lokalize olur. Bu aynı zamanda bitişik odalardaki vericiler arasındaki paraziti ortadan kaldırarak bant genişliğinin yüksek uzamsal yeniden kullanımına izin verir. Ayrıca, ışık tabanlı konumlandırma, daha az mahremiyet kaygısı doğurur, çünkü alıcıyı kapatmak, sistemin kullanımda olmadığını garanti edebilir.

2.1.12. Görüntü Tabanlı IPS

Bu yaklaşım, iç mekan konumlandırmasını gerçekleştirmek için optik bilgiyi kullanır; bu nedenle, optik iç mekan konumlandırma olarak da bilinir [235]. Bu sistemde tek veya ana sensör olarak cep telefonu kamerası, çok yönlü kamera veya üç boyutlu kamera gibi bir kamera kullanılmaktadır. Elde edilen görüntüler, iç mekan konumlandırmasını sağlamak için bilgisayarlı görme teknolojileri ile birleştirilir. Genel olarak, bu teknoloji çevresel faktörlerden kolayca etkilenir ve önemli miktarda görüntü işleme hesaplaması gerektirir. Ek olarak, birden fazla oda üzerinde kapsama sağlamak, aşırı derecede pahalı sayıda kamera gerektirir ve izlenen nesnelere bilinen referans işaretleri eklenmedikçe konumlandırma performansı düşer.

2.1.13. Jeomanyetizma Tabanlı IPS

Betonarme ve çelik yapılara sahip modern binalar, hayvanların Dünya'nın manyetik alanını kullanmasına benzer şekilde (çok daha küçük bir mekansal ölçekte olsa da) konumlandırma için kullanılabilecek benzersiz, mekansal olarak değişen ortam manyetik alanlarına sahiptir [418]. Prensip, düzgün olmayan bir ortam manyetik alanı, içinden geçtiği yola bağlı olarak farklı manyetik gözlemler üretir. Bu nedenle, bu ortam manyetik alanlarındaki anormallikler (dalgalanmalar) kullanılarak iç mekan konumlandırması elde edilebilir. Bu yaklaşım, modern akıllı telefonlar ve sensör teknolojisinin hızlı gelişimi ile kolaylaştırılmıştır. Genel olarak, jeomanyetizma tabanlı iç mekan konumlandırma, bireylerin iç mekanlardaki yerini tam olarak belirlemek için akıllı telefon pusulası gibi yalnızca üç eksenli bir manyetometreye ihtiyaç duyar. Her bina veya yapının benzersiz bir manyetik “parmak izi” olduğundan, bu sistemler 6 fitin altında konumlandırma hatalarına neden olabilir.

3. İnsan Faaliyetlerinin Tanınması için Metodolojiler

Günlük yaşamda HAR, yaşlı bakım sistemi için bir başka temel işlevdir, çünkü HAR yardım hizmetleri sağlayabilir. Yaşlı aktivitelerinin sürekli izlenmesi, anormal durumların tespit edilmesini sağlar ve ani düşmeler gibi öngörülemeyen olayların etkilerini iyileştirmeye yardımcı olabilir. Bu yetenekler, bu tür giyilebilir sistemlerin yaşlılara günlük yaşamlarında yardımcı olması ve güvenliklerini artırması için gereklidir. Şekil 3'te gösterildiği gibi, HAR'ı uygulamak için kullanılabilecek mevcut giyilebilir teknolojiler üç kategoride özetlenebilir: (1) Görüntü tabanlı tanıma, görüntüleri bilgisayarla görme algoritmalarıyla birleştirerek video dizilerini kaydetmek ve etkinlikleri tanımak için kameraları kullanır. Kullanılan kamera türlerinde RGB video, derinlik videosu ve RGB-D video [149 ve 53] bulunmaktadır.;

(2) Radyo tabanlı tanıma sistemleri, kullanılan nesnelerin durumundan veya çevresel değişkenlerdeki değişikliklerden insan faaliyetlerini çıkarmak için ZigBee, WiFi, RFID vb. gibi teknolojileri kullanır (188)

(3) Sensör tabanlı tanıma sistemleri, vücut parçalarının hareketlerini algılamak için ivmeölçerler ve jiroskoplar gibi vücut üzerinde (giyilebilir) sensörler kullanır (419).

Görüntü tabanlı sistemler, aydınlatma değişkenliğinden ve diğer dışsal faktörlerden kolayca etkilenir; sonuç olarak, kaçınılmaz görsel bozulmalar nedeniyle laboratuvar ortamlarından dış ortamlara doğru tanıma doğrulukları azalır [148]. Ayrıca, kaç adet 2B/3B kameranın kullanıldığına ve kurulduğuna bakılmaksızın (örneğin, belirli alanlarda tanımlanmış sayıda ve türde kameralar) sürekli izleme hala kamera konumlarıyla sınırlıdır. Bu sınırlamalar nedeniyle, görme tabanlı HAR sistemleri çoğu yaşlı bakımı uygulamasına uygun değildir. Radyo tabanlı HAR sistemi açısından, baz istasyonları önceden düzenlenmelidir ve etiketler genellikle bir kişinin bileğine, ayak bileğine, kafasına veya diğer kısımlarına yapıştırılır. Farklı insan aktivitelerinin bağlı etiketler ve baz istasyonu arasında farklı kablosuz iletişim modellerine neden olduğunu gözlemleyerek, insan aktiviteleri tanınabilir. Bununla birlikte, bu teknolojiler de vizyon tabanlı teknolojiler gibi benzer bir dezavantajdan muzdariptir: radyo tabanlı HAR, baz istasyonunun bulunmadığı alanlarda çalışmaz [355]. Sonuç olarak, radyo tabanlı HAR sistemleri de çoğu yaşlı bakımı durumu için uygun bir şema değildir.

VÜCUT SENSÖRLERİ

Vücutta bulunan farklı noktalara yapıştırılan bu sensörler oturma, yürüme, koşma, eğilme, yatma, merdiven inme ve çıkma, ani düşmeler, geriye eğilme, göğüs kafesindeki olağan dışı hareketler, baygınlık, şiddetli kas kasılmaları gibi birçok durumun tespitinde kullanılır. Bu sensörler, anlık olarak verileri bir alıcıya iletir, bu alıcılar bilgisayar veya cep telefonu olabilir. Bu sayede, anlık

olarak hastalar incelenebilmekte, aksi durumlarda acil müdahaleler yapılabilmekte ve veriler kayıt altında tutularak analizler yapılabilmektedir.

Bu sensörler, oldukça küçük olup kolaylıkla vücuda yapıştırılır. Boyutları 1 ila 5 santimetre kadardır.

3.1. Sensör Yerleşimi Giyilebilir cihazların sensör yerleşimi, sensörlerin yerleştirildiği konumları ifade eder. Giyilebilir cihazların sensör yerleşimi, sensörlerin yerleştirildiği konumları ve sensörlerin bu konumlara nasıl takıldığını ifade eder. Yaşlı sağlık hizmetleri için, yalnızca sensörlerin bu konumlara nasıl bağlandığına ihtiyacımız yok. Yaşlı sağlığı için, sadece ayakta durma, oturma, yürüme, bisiklete binme, koşma, yatma ve tırmanma gibi normal aktiviteleri izlemekle kalmamalı, ayakta durma, oturma, yürüme, bisiklete binme, koşma, yatma ve üst katlara çıkma gibi normal aktiviteleri izlememeliyiz ve alt katta değil, aynı zamanda öne düşme, geri düşme ve alt kat gibi anormal aktiviteleri tanır, aynı zamanda öne düşme, arkaya düşme, göğüs göğüs ağrıları, bayılma, kusma ve baş ağrısı gibi anormal aktiviteleri de tanır [165,66]. Sensör yerleştirme ve sensör tipi ağrılar, bayılma, kusma ve baş ağrısı vurgulanıyor [365,66]. Sensör yerleştirme ve sensör tipi seçiminin vurgulanması önemlidir çünkü giyilebilir sensör yerleşimi tanıma üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir çünkü giyilebilir sensör yerleşimi vücut hareketlerinin doğruluğunun tanıma doğruluğu üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir [67] ve farklı sensörler (örn. jiroskoplar veya ivmeölçerler) vücut hareketleridir [167] ve farklı sensörler (örneğin jiroskoplar veya ivmeölçerler) farklı durumlarda sırasıyla önemlidir. Örneğin, giyilebilir sensörler farklı durumlarda çevresine yerleştirilmişse önemlidir. Örneğin, giyilebilir sensörler bel, bel, jiroskop verilerinin etrafına yerleştirilmişse, çoğu jiroskop verisinde merdiven çıkma ve inme aktivitelerini tanımak için daha iyidir, çoğu durumda, durumda merdiven çıkma ve inme aktivitelerini tanımak için daha iyidir, ayakta dururken ve oturma aktiviteleri ivmeölçer tarafından daha iyi tanınır. Çünkü ayakta durma ve oturma aktiviteleri ivmeölçer tarafından daha iyi tanınır. Yürüme, bisiklete binme,

bisiklete binme ve koşu aktiviteleri için, ivmeölçer verileri jiroskop ve koşu aktivitelerinden biraz daha iyidir, ivmeölçer verileri jiroskop verilerinden biraz daha iyidir [261].

Yürüme ile ilgili algılayıcıların insan özellikleri üzerine ne kadar önemli bir şekilde yerleştirileceği, hareket sırasında da araştırılmaya değer bir problemdir. Çoğunluğu ya da yürümesi. Adımlar, seyahat mesafesi, araştırmacıların hızı ve seçilen enerji dolaylı harcama biçimleri, kayışlar, ayakla giyilen bir kemer, ivmeölçer [58,168,202,374] Sensör bileklikleri veya sensörler ve parçalar arasındaki bağıl hareketi önlemek için diğer aksesuarlar gibi tahmin edilebilir. insan vücudunun [113-263,331-473]. Ayrıca, uyluk çevresine de yerleştirilebilir, cep telefonu tabanlı HAR çalışmalarının çoğu, sensörlerin yerleştirilmesini araştırdı ve gömülü giyilebilir cihazlar da doğrudan ceplere yerleştirilebilir veya diğer parçalara sensörler ceplere takılabilir; sonuçları, yüksek giysilerden elde edilen uyluk yerleşimli sensörlerin; Bu, özellikle birçok HAR'ın çalıştığı akıllı telefon tabanlı etkinliklerde yer alan yaygın bacak için performanstı. Ancak, günlük rutinlerinde cebe yerleştirilen bu sensörler, yani yürüyüş, koşu, binicilik, koşma, yükselme, inme vb. [59,199,268,277] harekete karşı korunmalıdır, aksi takdirde titreşim ve yer değiştirme giyilebilir sistemleri etkileyebilir ve tanıma doğruluğunu azaltır.

3.2 Hayati İşaret Sensörleri

İnsanlar yaşlandıkça, çoğu yaşlı insan hipertansiyon, diyabet, koroner hastalık, hiperlipoidemi ve benzeri gibi yaşa bağlı bazı sorunlardan muzdariptir. Bu nedenle, yaşlıların sağlıklı günlük yaşamlarını sürdürebilmeleri için sürekli ve gerçek zamanlı bir sağlık izleme ve değerlendirme sisteminin tasarlanması zorunlu hale gelmektedir. Neyse ki, sensör teknolojisindeki gelişmeler nedeniyle, düşük güçlü mikro elektronik ve kablosuz iletişim standartları geronteknolojileri toplumumuzda giderek daha yaygın hale geliyor. Özellikle giyilebilir ve invaziv olmayan sensörlerdeki gelişmeler, evde daha iyi sağlık bakımı için insan yaşamsal belirtilerini düzenli, konforlu ve sürekli olarak izlemeyi mümkün kılar. Düzenli hayati belirtilerin izlenmesi, bir birey

için sağlık temelinin oluşturulmasında ve daha fazla tıbbi müdahale ve bakımın gerekli olabileceği riskli durumlar konusunda kullanıcıları ve tıp uzmanlarını uyarmada çok önemlidir.

Burada tartışmayı giyilebilir ve invaziv olmayan biyosensörlerle sınırlandırıyoruz ve implante edilebilir cihazları atlıyoruz. Bu tür sensörler, vücutla temas halinde veya vücuda yakın olarak takılabilir ve etkileyici çeşitlilikte yaşamsal belirtileri ölçebilir. Dört ana yaşamsal belirti tıp uzmanları tarafından rutin olarak izlenir: vücut ısısı, kalp hızı, solunum hızı ve kan basıncı [103]. Bu nedenle, ilk önce bu biyo-sinyalleri tespit etme ve izleme tekniklerini özetliyoruz. Ek olarak, nabız oksijenasyonu (taze arter kanının oksijenlenmesi) ve kan şekeri gibi diğer biyo-sinyaller de tıp uzmanları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır, ancak henüz ana yaşamsal belirtiler kategorisine girmemektedirler. Bununla birlikte, bu yaşamsal belirtileri izleyebilen bazı giyilebilir teknolojiler de sunuyoruz. Tablo 6, geçmiş çalışmalarda giyilebilir sensörler kullanılarak başarıyla izlenen bazı insan yaşamsal belirtilerini kısaca özetlemektedir.

Table 6. Summary of several vital signs and measurement technologies.

Vital Sign	Range & Scale	Technique	Tranduced Signal	References
Body temperature	32–45 °C	Thermistors; thermoelectric effects; optical means	Resistance	Husain et al. [104]; Chen et al. [105]; Richmond et al. [106].
Heart rate	0.5–4 mV (ECG)	Skin electrode; optical; MI sensor.	Voltage/Current	Anliker et al. [107]; Rienzo et al. [108]; Xu et al. [109].
Respiration Rate	2–50 b/min ¹	Strain gauge/Impedance	Resistance	Folke et al. [110]; Guo et al. [111].
Blood pressure	10–400 mm Hg	Piezoelectric capacitors; capacitive strain sensors	Drain current	Schwartzet al. [112]; Dagdeviren et al. [113]
Pulse oxygenation	80%–100% (SpO ₂)	Optical means.	Photodiode current	Lochner et al. [114]; Bansal et al. [115]
Blood glucose	0.5–1 mM ²	Electrochemical	Current	Liao et al. [116]; Vashist [117]

¹ b/min: breaths/min; ² mM: millimoles per liter.

3.3 Vücut Sıcaklığı

Bir kişinin vücut ısı (BT), fizyolojik durumu hakkında bir fikir verebilecek önemli bir yaşamsal işarettir. Sağlıklı, dinlenmiş bir yetişkinin normal çekirdek vücut ısı yaklaşık 37 santigrat derecede sabitlenir. Bu sıcaklık, metabolizma hızındaki değişiklikler nedeniyle dalgalanır. Örneğin, vücut ısı sabahları nispeten daha düşüktür, çünkü dinlenen bir vücut daha yavaş bir metabolizma hızına sahiptir ve gündüz kas aktivitesi ve yiyecek alımından sonra geceleri daha yüksektir. Genel olarak, anormal vücut ısı, bir kişinin dolaşım şoku nedeniyle enfeksiyon, ateş veya düşük kan akışından mustarip olabileceğinin bir göstergesidir. Vücut ısını ölçerken, vücut ısı farklı yerlerde ölçüldüğünde değişiklik gösterdiğinden, ölçüm yerinin seçimi önemlidir. Örneğin, normal ağız sıcaklığı (genellikle normal çekirdek vücut sıcaklığı için standart ölçüm olarak kabul edilir) yaklaşık 37 santigrat derece iken, rektal sıcaklık (en doğru vücut sıcaklığı ölçümü türü olan) tipik olarak yaklaşık 37,6 santigrat derece düşer. oda sıcaklığında [103 ve 118] alınmıştır.

Vücut ısısı, termistörler, termoelektrik etki veya optik araçlar kullanılarak izlenebilir [13]; bununla birlikte, non-invaziv ve giyilebilir sıcaklık ölçümü için en yaygın kullanılan teknik termistördür. Sıcaklık algılama elemanı olarak bir negatif sıcaklık katsayısı (NTC) direnci kullanan Chen ve ark. [115], sensörleri bir bebeğin akıllı ceketini gibi giyilebilir bir izleme platformuna entegre etmek için iletken tekstil tellerin kullanıldığı, invazif olmayan bir sıcaklık izleme şeması için bir tasarım önerdi ve gösterdi. Benzer şekilde, algılama elemanı çift katmanlı örgü yapıya dahil edilerek endüstriyel ölçekli düz yataklı bir örme makinesinde tekstil tabanlı bir sıcaklık sensörü üretildi [104]. Nikel ve tungsten teller, yüksek referans direnci, hassasiyeti ve kullanılabilirliği nedeniyle sıcaklığa duyarlı kumaştaki algılama elemanları için iyi adaylar olduğunu kanıtladı. Elde edilen algılama kumaşı, kullanıcıdan giyilebilir cilt sıcaklığı ölçümleri yapmak için uygulanabilir. Ayrıca, LM35 gibi piyasada bulunan birçok termistör ve sıcaklık IC'si zaten mevcuttur. Bunlar doğrudan cilde yapıştırılabilir; bununla birlikte, giyilebilir sensörler tarafından yapılan cilt sıcaklığı ölçümlerinin vücudun çekirdek sıcaklığını yansıtmayabileceğini, bu nedenle iki sıcaklık ölçümü arasındaki ilişkiyi kurmak için bir kalibrasyon algoritması gerektiğini unutmayın [206].

3.4 Nabız

Kalp atış hızı (KH) veya nabız, tartışmasız bir insan vücudundaki en önemli değişkendir. Bir kişinin sağlıklı kabul edilebilmesi için kalbin mükemmel çalışır durumda olması gerekir. İnsan kalbi, öncelikle oksijenli kan ve besin maddelerini vücudun tüm bölümlerine ve karbondioksit ve diğer atıkları uzaklaştıran organlara pompalamaktan sorumludur. Genel olarak, bir kişinin fiziksel veya zihinsel durumundaki herhangi bir büyük değişiklik, genellikle nabız değişiklikleriyle sonuçlanır. Dinlenen sağlıklı bir yetişkinin kalp atış hızı dakikada 60-100 atım arasında değişir. Bununla birlikte, herhangi bir bireyin HR frekansı, aktivitelerine ve fizyolojik durumuna bağlı olarak bu taban çizgisinden değişir. Örneğin, uyku sırasında dakikada yaklaşık 40-50 vuruşluk yavaş bir kalp atışı yaygındır ve normal kabul edilir. HR anormallikleri ölçülerek birçok kardiyovasküler hastalık türü teşhis edilebilir [319].

Kalp atış hızı, elektriksel veya optikten gerilim sensörlerine kadar birçok teknikle doğru bir şekilde ölçülebilir. Elektrik ölçümü açısından, elektrokardiyografi (EKG), elektrotları kullanarak kalp atış hızını izler. EKG sinyalleri periyodik olduğu için, HR, bu periyodik sinyallerin R-dalgası-R dalgası (RR) aralığından çıkarılabilir [107 ve 335]. Örneğin, Anliker ve ark. [27], jel veya macun içermeyen gümüş kaplı göğüs emme elektrotlarını (veya yapışkan gümüş/gümüş-klorür elektrotları) ve uzun vadeli EKG sinyali izleme yaklaşımları olarak altın kaplama elektrotları araştırdı. Xu et al. [409] sternumdan gelen EKG sinyallerini izlemek için bir yara bandı form faktöründe bir çift epidermal elektrot kullandı. Bu yaklaşımın öne çıkan özelliği, yüksek modüllü, rijit, son teknoloji işlevsel elemanların birleşimlerini içeren ultra düşük modüllü, yüksek oranda gerilebilir sistemler elde etmek için yumuşak mikroakışkanlardan, yapılandırılmış yapışkan yüzeylerden ve kontrollü mekanik burkulmadan elde edilen fikirleri kullanmaktır. Ek olarak, pletismografi, İK'yı ölçmek için başka bir güçlü yaklaşımdır. Kalp attığında oksijenli kan kalpten dışarı atılırken oksijensiz kan kalbe çekilir. Bu işlem, subkutan dokudaki arterleri ve arteriyolleri şişirir. Bu teoriye dayanarak, HR bu deri altı dokuların basıncını ölçerek tespit edilebilir. Örneğin, Schwartz ve ark. [352] ve Nie ve ark. [320] bu basınç ölçümünü elde etmek için yüksek basınca duyarlı esnek polimer transistörler ve damlacık tabanlı basınç sensörleri kullandı. Ayrıca, hassas manyetik sensörler, pico-Tesla (pT) seviyelerinde hassas olan amorf metal tel tabanlı manyeto-empedans (MI) sensörleri gibi yarı temassız nabız hızı izleme için de kullanılabilir. Bu sensörlerin, blendajsız koşullarda bir manyetokardiyogramı (MCG) ölçebildiği gösterilmiştir [11,122].

3.5 Solunum Hızı

İnsan solunum (solunum) hızı (RR), sağlık durumunu gösterebilen diğer bir birincil dış fizyolojik parametredir. Anormal solunum hızları vücudun dokularından yetersiz oksijen inhalasyonu ve karbondioksit atıldığını gösterir ve uyku apnesi, astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve anemi

gibi birçok hastalığın göstergesidir. Ayrıca, RR izleme de uyku izleme için önemli araçlardan biridir [13]. Bir dereceye kadar, uyku kalitesinin izlenmesi, sağlık kalitesini tahmin etmek ve hatta uyku apnesi, ani ölüm sendromu ve kalp hastalıkları gibi bazı bozuklukların teşhisi için kullanılabilir [124]. Tipik olarak, sağlıklı bir dinlenme yetişkin insan RR'si yaklaşık olarak her 6,4 saniyede bir nefestir ve solunan ve solunan hava miktarı yaklaşık 500 mL'dir. Bir kişinin RR'si her yaşta sabit olma eğilimindedir. Bununla birlikte, yaşlı insanlar bazen normal nefes almayı zor bulurlar. İç akciğer yapıları ve solunum sistemi yaşlılıkla birlikte değişebilmekte ve yaşlılarda solunum güçlüğüne yol açabilmektedir. Akciğerlerin genişleme ve büzülme hızı azalır, bu da nefes almada daha fazla zorluğa yol açar. Uzun süreli RR izleme için çeşitli yaklaşımlar vardır, ancak bunlar genellikle solunum işlemi sırasında hava akışını doğrudan tespit etmek veya göğüs ve göğüse dolaylı olarak yanıt vermek olarak kategorize edilebilir. solunum sırasında karın genişlemesi ve daralması. Solunum akışını doğrudan izlemek için, solunum meydana geldikçe hava sıcaklığındaki, basıncındaki, nemdeki veya karbondioksit konsantrasyonundaki değişikliklere tepki veren sensörler burun veya ağzın yakınına yerleştirilebilir [210]. Ancak bu sensörler, uygun olmayan yerleştirme gerektirdiğinden akıllı giyim platformu için uygun değildir; sonuç olarak, bu makale bu yaklaşımı daha fazla tartışmamaktadır. Dolaylı yöntem, solunumla ilgili akciğer hacmindeki değişiklikleri tespit etmek gibi fiziksel parametreleri ölçer.

Bugüne kadar, çeşitli yaklaşımlar, inhalasyon ve ekshalasyon sırasında elektriksel sinyal iletimi ve akciğer hareketi ölçümleri elde etmiştir. Tekstil tabanlı teknolojilerdeki hızlı ilerlemeyle birlikte, doğrudan tekstillere bir dizi RR sensörü yerleştirildi ve kullanıcı konforunu azaltmadan solunum hızlarını doğru bir şekilde tespit edebiliyor. Örneğin, giysilere kaplanmış piezodirençli sensörleri entegre ederek, Guo ve ark. [111] uzun süreli RR izleme için giyilebilir bir algılama sistemi tasarladı. Sistemleri, baskın solunum bölmesini (göğüs solunumu ile karın solunumu) ayırt edebilir ve ayrıca uyku apnesi araştırmasında önemli olabilecek solunumda 10 s'lik bir duraklamayı tespit edebilir. Başka bir örnek [25] referans alınarak gösterilmiştir, burada Atalay ve ark. RR'yi izlemek

için atkı örgülü gerinim sensörlerini kullanan bir solunum kemeri geliştirdi. Bu sistemde, şerit kaplı polimerik iplik elastomerik iplikle birlikte örülerek tek bir jarse düzeninde iletken ilmeklere sahip birbirine kenetlenmiş bir örgü kumaş geliştirildi. Algılama elemanı, insan vücudu ile algılama elemanları arasında sinyal verimini olumsuz yönde etkileyebilecek herhangi bir temastan kaçınmak için kumaşın içine yerleştirilmiştir.

3.6 Kan Basıncı

Kan basıncı (BP), bir arter içindeki kanın gücünü ölçer. Kan basıncındaki en önemli iki sayı maksimum (sistolik) ve minimumdur (diyastolik). Genel olarak, sağlıklı bir kişinin kan basıncı 120/80 milimetre cıva (mm·Hg) olarak kabul edilir, burada sistol 120 mm·Hg ve diyastol 80 mm·Hg'dir. 140/90 mm·Hg'nin üzerindeki veya 120/80 mm·Hg'nin altındaki herhangi bir şey endişe vericidir ve kontrol edilmelidir. Vücuttaki BP'nin artması (hipertansiyon) veya azalması (hipotansiyon) bir arızayı gösterir. Her ikisinin de hafiften şiddetliye kadar değişen birçok nedeni vardır ve ya aniden başlayabilir ya da uzun süreler boyunca ortaya çıkabilir. Uzun süreli hipertansiyon, kalp hastalığı, felç ve böbrek yetmezliği dahil olmak üzere birçok hastalık için bir risk faktörüdür. BP'deki değişikliklerin nedenleri hala araştırılmaktadır, ancak bazı nedenler arasında stres ve aşırı kilo yer almaktadır. BP'deki artışlar başka sorunlara, özellikle de kalp sorunlarına yol açar. BP'deki değişiklikler tipik olarak hem erkekler hem de kadınlar için yaklaşık 45 yaşına kadar zararlı değildir; bundan sonra olumsuz etkiler yavaş yavaş daha belirgin hale gelme eğilimindedir.

Geleneksel olarak BP, tansiyon aleti kullanılarak tespit edilir. Ancak bu cihazlar, sabit kurulum gereksinimleri, maliyetleri ve izleme yeteneğinin olmaması nedeniyle sürekli sağlık sistemleri için uygun değildir. Son teknoloji ürünü sensör tabanlı BP izleme sistemleri tipik olarak hem sıkıştırılabilir hem de piezoelektrik kapasitif gerinim sensörleri dahil olmak üzere kapasitif hassas gerinim sensörlerini [19] kullanır. Sıkıştırılabilir kapasitif gerinim sensörleri bir elastikten

oluşurken, piezoelektrik kapasitif gerinim sensörleri iki esnek elektrot arasına sıkıştırılmış sağlam bir dielektrikten oluşur. Dielektrik, dışarıdan uygulanan basınçla sıkıştırıldığında, cihazın kapasitans değişikliklerine yol açacaktır. Benzer şekilde, piezoelektrik malzeme gerilirse, cihazda indüklenen bir voltaj üretilecektir. Örneğin Dağdeviren et al. [113], sırasıyla yaklaşık 0,005 Pa ve 0,1 ms'ye ulaşan bir duyarlılık ve yanıt süresi ile kutanöz BP izlemesi için geliştirilmiş bir piezoelektrik yanıtı sahip, uyumlu bir amplifiye kurşun zirkonat titanat sensörü geliştirdi. Bu performans seviyesi, sensörün BP'yi ölçmek için kullanılabilmesini sağlar. BP ölçüm deneylerinde, uzun süreli kan basıncı izlemesi için bu sensörü bir deneğin bileğine, koluna veya boynuna bağladılar. Elde ettikleri sonuçlar, bu malzemelerin ve ortaya çıkan sensör özelliklerinin BP izleme için uygun olduğunu göstermektedir. Ek olarak, RFID tekniklerinin BP'yi tespit ettiği gösterilmiştir, ancak bunlar cilt altına cihaz implantasyonu gerektirir [106].

3.7 Nabız Oksijenasyonu

Oksijen saturasyonu veya oksijenasyon, oksijenle doymuş hemoglobinin kandaki toplam hemoglobine (doymamış + doymuş) göre oranı olarak tanımlanabilir. İnsan vücudunun nispeten kesin ve spesifik bir kan oksijen dengesi sağlaması gerekir. İnsanlarda %95-100 kan oksijen düzeyi normal kabul edilir. Bu seviye yüzde 90'ın altına düştüğünde, düşük olarak kabul edilir, bu da başlıca morbidite nedeni olan ve nihayetinde çoğu insanda ölüm nedeni olan hipoksemiye - özellikle doku hipoksisine - neden olur. Ölçüm yeri ve yöntemine göre oksijenasyon, doku oksijenasyonu (StO₂), venöz oksijenasyon (SvO₂) ve periferik oksijenasyon (SpO₂) olmak üzere üç kategoriye ayrılabilir. Tüm farklı oksijenasyon ölçüm teknikleri arasında SpO₂ ölçümü, invaziv olmadığı için her yerde bulunur.

Nabız oksijenasyonu izlemesi, tipik olarak, taze pulsatil arter kanında SpO₂'nin invaziv olmayan bir şekilde izlenmesiyle sağlanır. En sık kullanılan ölçüm cihazı, bir çift LED'in kullanıcının vücudunun yarı saydam bir kısmına (genellikle parmak ucu, kulak memesi veya alın veya bilek

üzerindeki alan) dönüşümlü olarak ışık tuttuğu optik tabanlı bir yaklaşım olan nabız oksimetresidir. . LED'lerden biri 660 nm dalga boyuna sahip kırmızı, diğeri ise 940 nm dalga boyuna sahip kızılötesidir. Belirli bir süre boyunca, farklı ışık absorpsiyon seviyeleri nedeniyle yarı saydam kısımdan iletilen ışığın yoğunluğu değişir. Daha spesifik olarak, kandaki kan hacmi ve oksihemoglobinin konsantrasyonu ışık absorpsiyonunun derecesini belirler. İletilen ışığı toplamak için karşı tarafta bulunan bir fotodiyot (PD) kullanılır. Ardından, Beer-Lambert yasasına dayalı bir arama tablosu kullanılarak bir nabız oksijenasyonu ölçümü hesaplanabilir [107]. Geçmişte, piyasada bulunan ürünlerin çoğu, katı formları ve alan ölçekleme karmaşıklığı nedeniyle algılama konumlarını parmak uçları veya kulak loblarıyla sınırlayan inorganik optoelektronik kullanıyordu.

Son zamanlarda, organik optoelektronikteki gelişmelerle birlikte, organik LED'lerin (OLED'ler) ve organik fotodedektörlerin (OPD'ler) esnek form faktörleri, insan vücuduna uyum sağlama yetenekleri nedeniyle nabız oksimetresinde kullanım için başlıca adaylar haline gelmiştir [114]. Nabız oksimetresi için tamamen organik bir optoelektronik sensör sistemi [274]'te sunulmuştur. Bu sistemde, Lochner ve ark. [114], kırmızı ve yakın kızılötesi LED çifti yerine, esnek alt tabakalarla daha uyumlu olan bir OPD ile birleştirilmiş yeşil (dalga boyu: 532 nm) ve kırmızı (dalga boyu: 626 nm) OLED'ler kullandı. Piyasada bulunan oksimetrelerle karşılaştırıldığında, tamamen organik sensörün oksijenasyon ölçüm hatası %2'nin altındadır. Ek olarak, başka bir giyilebilir organik optoelektronik sensör [115]'de sunulmuştur. Bu sensör, fotodiyotları ve ortada bir OLED ışık kaynağını içeren esnek bir bandaj kullanılarak ön kola monte edilebilir. Deneylerin sonuçları, kolda indüklenen iskeminin indüklenmesi ve sona ermesi üzerine oksihemoglobinin doku konsantrasyonundaki değişiklikleri başarıyla gösterdi.

3.8 Kan Glikozu

Glikoz genellikle insan hücreleri için birincil enerji kaynağı olarak kabul edilir. Fizyolojik açıdan, glikoz, bağırsaklardan veya karaciğerden kan dolaşımı yoluyla vücut hücrelerine iletilir ve esas

olarak pankreasta üretilen insülin hormonu aracılığıyla hücre Emilimi için hazır hale getirilir. Kan şekeri ölçümleri, insan kanındaki glikoz miktarını yansıtır. Konsantrasyonu genellikle sabahları en düşüktür ve yemeklerden sonra artar. Normal aralığın dışında bir kan şekeri ölçümü tıbbi bakım ihtiyacını gösterebilir. Genellikle, hiperglisemi, sürekli olarak yüksek bir kan şekeri seviyesi ile gösterilirken, hipoglisemi düşük bir seviyeden gösterilir. Diyabet, kalıcı hiperglisemiden kaynaklanır ve anormal kan şekeri regülasyonu ile ilgili en yaygın hastalıktır. Dünya Sağlık Örgütü, dünya çapında yetişkinlerin %9'unun diyabet hastası olduğunu bildirmektedir. Bu nedenle günlük kan şekeri takibi, hem diyabetin önlenmesi hem de diyabetli kişilerin sağlık ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için gereklidir.

4. Konumlandırma Teknolojileri için Metodolojiler

Konumlandırma teknolojileri iki kategoriye ayrılır: dış mekan konumlandırma ve iç mekan konumlandırma. Dış mekan konumlandırmasını gerçekleştirmenin doğru ve pratik yöntemi, ticari GPS kullanmaktır. Bu nedenle, yaşlı bakımı için uygun bir iç mekan konumlandırma şeması seçmek daha sorunludur. Yukarıdaki incelemeden, UWB, RFID, görünür Işık gibi bazı mevcut teknolojiler sağlık senaryolarının gereksinimlerini karşılayabilir. Ancak bu teknolojilerin gerekli cihazları baz istasyonu olarak önceden düzenlemesi gerekiyor. Bu konumlandırma ağlarını oluşturmak maliyetlidir çünkü yaşlıların karmaşık günlük yaşam ortamlarını kapsayacak çok sayıda baz istasyonuna ihtiyaç vardır. Ayrıca yaşlıların süpermarkette alışverişe gitmesi gibi ulaşılabilen alanlara da yerleşemezler. Jeomanyetizma veya hareket sensörleri (üç eksenli bir jiroskop, üç eksenli manyetometre ve üç eksenli ivmeölçerin entegrasyonu) kullanan iç mekan konum şemaları, düşük maliyetli olması, ekstra cihaz gerektirmemesi ve yaşlı bakımı senaryoları için uygun görünmektedir. öngörülemez alanlarda konumlandırmaya hizmet edebilir. Ancak, jeomanyetik IPS veya PDR sistemlerinin (sırasıyla 0,1 m ila 2 m ve 1 m ila 5 m arasında değişen) doğrulukları, yaşlı bakımı senaryolarında AAL'nin taleplerini karşılayacak kadar kesin değildir. Bu nedenle, sağlam ve hassas bir iç mekan konumlandırma ve izleme sistemi elde etmek için tamamlayıcı bir

yaklaşım benimsenmelidir. Örneğin, [28,44,45,47,129–135] yazarları, yerelleştirme doğruluğunu geliştirmek için PDR'yi diğer yaklaşımlarla birleştirdi (örneğin, GPS, ultrason menzil, aktif RFID, WiFi imzaları ve Chirp Spread Spectrum (CSS) radyo işaretleri) . Bu yaklaşımların doğruluğu, 1,7 m'nin altına ulaşan hatalarla, tek başına dayanabilen PDR sistemlerine kıyasla büyük ölçüde geliştirilebilir. Bu nedenle, bu derlemede, bir PDR sistemini manyetik bir iç mekan konumlandırma tekniği ile birleştiren bir şema tavsiye edilmektedir. Bir nedenden dolayı, bu kaynaştırma, yerelleştirme hatasını azaltmak için kullanılabilir; başka bir nedenle, bireysel PDR veya jeomanyetik IPS, yarı-dış mekan gibi düşük doğruluklu senaryolarda çalışabilir.

4.1 Fiziksel Aktivite Tespiti

Günlük yaşamda insan aktivitesinin tespiti ve izlenmesi yaşlı bakımı için bir başka önemli işlemdir. Sürekli ve zamanında aktivite izleme ile yaşlılar, anormal durumlar veya öngörülemeyen olaylar meydana geldiğinde alınan etkili önlemlerden yararlanabilir. Sensör tabanlı HAR, MEMS sensör teknolojilerinin hızlı gelişiminden yararlanmıştır. Şimdiye kadar sensör tabanlı HAR uygulamalarının çoğunda ivmeölçerler kullanılmıştır. Ancak, bu sistemlerin sınırlamaları vardır. Yalnızca ivmeölçerlere dayanan HAR sistemleri, bazı karmaşık etkinlik tanıma senaryolarında iyi performans göstermez çünkü bir ivmeölçer yalnızca ivme bilgisi sağlar. Sonuç olarak, jiroskoplar, manyetometreler ve barometrik basınç sensörleri gibi sensörler, karmaşık aktivite tanıma performansını iyileştirmek için ivmeölçerlerle birleştirilmiştir. Sensör yerleşimleri, tanınacak etkinliklerin türüne göre belirlenir. Sınıflandırma algoritmaları olarak tanıma doğruluğu, güç tüketimi ve tüm sistemlerin pratikliği gibi kriterler dikkate alınmalıdır. Daha fazla güç tüketen algoritmalar, çalışma süresini kısaltır veya kısıtlar. Bu nedenle, "akıllı giysiler" için HAR algoritmaları, hesaplama açısından nasıl hafif kalacağını dikkatlice değerlendirdi. Sensörlerin türü açısından, yaşlı bakım sistemleri oluşturmak için hibrit ivmeölçer, jiroskop ve manyetometreler önerilir, çünkü yaşlıların günlük yaşamları sırasında karmaşık aktivitelerin de tanınması ve izlenmesi gerekir. GPU'lar, düşük güçlü CPU çekirdekleri, çok çekirdekli CPU'lar gibi farklı

hesaplama birimlerinin geri ödemeli gelişimi ve artan bellek miktarlarıyla birleştğinde, HAR sistemlerinin performansını iyileştirmek için DL algoritması gibi karmaşık modellerin kullanılması mümkün hale geldi, hem doğruluk hem de aktivite kategorisi. Dolayısıyla, bu çok daha akıllı algoritmayı kullanan yaşlı bakım sistemleri geleceğin trendleri olacak.

4.2 Yaşamsal Belirti İzleme

Yaşlanma nedeniyle, çoğu yaşlı insan yaşa bağlı çeşitli hastalıklara takıntılıdır. Bu nedenle, sağlık parametrelerinin gerçek zamanlı izlenmesi ile bazı pathemalar hastanelerde tedavi edilmek yerine klinik olmayan ortamlarda önlenabilir. Hayati belirtilerin düzenli olarak izlenmesi, bireyin sağlık temel çizgisinin oluşturulmasına olanak tanır ve hem kullanıcıları hem de tıp uzmanlarını daha fazla tıbbi müdahale gerektirebilecek riskli durumlar konusunda uyarabilir. Bu derleme, sıcaklık, kalp hızı, solunum hızı, kan basıncı, nabız oksijenasyonu gibi biyo-sinyallere odaklanarak, esnek, invazif olmayan ve giyilebilir yaşamsal belirti izleme sensörlerini ana hatlarıyla özetledi ve tartıştı. Esnek ve gerilebilir malzemelerden oluşan bu giyilebilir sensörler, insan derisiyle daha iyi arayüz oluşturma potansiyeline sahiptir. Veri işleme ve iletim açısından bakıldığında, silikon bazlı elektronikler, bir izleme ve alarm sistemi oluşturmak için kullanılabilen son derece verimlidir. Bu esnek ve gerilebilir sensörler, düşük güçlü elektroniklerle birleşirse, bu sistemler daha az güç tüketebilir ve geniş kapsama alanını ve mobilitayı desteklemek için uzun süre çalışabilir. Uzun vadede, bu biyosensörler daha küçük, daha akıllı ve daha fazla enerji tasarrufu sağlayacak. Hayati belirti izlemenin bir diğer önemli yönü, sağlıklı bir yaşam tarzına öncülük etmek için tahmin, teşhis, karar verme ve rehberlik için toplanan biyo-verilerin nasıl birleştirildiği ve işlendiğidir (yeme davranışının ölçülmesi, düzgün egzersiz yapma, sağlıklı beslenme, sağlıklı beslenme, vb., hayati işaret izlemenin gelecekteki hayati kullanım eğilimleridir.) Uygun yöntem, giyilebilir Vücut Alanı Ağları (BAN'lar) oluşturmaktır. Gelecekte, bu BAN'lar, doğal moleküler ve hücre iletişimini kopyalamayı amaçlayan tamamen yeni bir iletişim paradigması olan nano ağlara dayanabilir [136].

5. EV HİZMETLERİNDE GÜVEN YÖNETİMİ İÇİN YÖNTEMLER

Bakım evinde sağlık hizmetleri, rehabilite olan kişilere destek olmayı amaçlamaktadır. Bu hizmetler, daha sonra tıp uzmanları tarafından hastalıklarını yönetmek için yorumlanan hastanın hassas bilgilerini toplar. Bununla birlikte, bu tür hizmetlerin benimsenmesi, veri zincirinin mahremiyeti açısından hastaların bir sağlık hizmeti sağlayıcısına olan güvenine ve hekimlerin hastalar tarafından sağlanan bilgi ve verilerin güvenilirliğine olan güvenine pek dayanmaz.

Özellikle, bir dizi soru ele alınmalıdır:

Bir tedaviye uyum nasıl güvenilir bir şekilde ölçülebilir?

Hastalar, mahremiyetlerini sağlarken ve bilgi kullanımını basit, sezgisel bir şekilde kontrol ederken bakım evinde sağlık BİT hizmetlerini nasıl kullanabilir?

Bu soruların yanıtları, hasta uyumu, sağlık hizmetlerinde BİT bilgilerinin güvenilirliği ve kullanıcı dostu erişim kontrolü dahil olmak üzere farklı araştırma hatlarının araştırılmasını gerektirir.

BİT teknolojilerinin ilerlemesi, insanların sağlığını ve refahını iyileştiren ve aynı zamanda bireyin ötesine geçerek toplumumuzun sürdürülebilirliğine doğru uzanan yeni elektronik sağlık hizmetlerinin tasarımına yol açmaktadır. Sonuç olarak, birçok ülke yeniliği teşvik etmek ve bu teknolojilerin sağlık sektörlerinde başarılı bir şekilde benimsenmesini sağlamak için politikalar oluşturmuştur. Bu yenilik yaratma sürecinde, anlamlı yeniliklere, sürdürülebilirliğe ve yeniliklerin temelini oluşturan toplumsal ve etik değerlere odaklanmak çok önemlidir. Anlamlı inovasyon, yaşamları daha sağlıklı, daha keyifli ve daha üretken hale getiren yeni fikirler, yeni yaklaşımlar, yeni çözümler anlamına gelir. Aynı zamanda, ekonomik, toplumsal ve çevresel sürdürülebilirlik dikkate alınarak (teknoloji tarafından değil) kullanıcı ihtiyaçları tarafından yönlendirilmeleri gerektiği anlamına gelir. İyi zamanlanmış olmalı ve gerçekten mantıklı olduklarında tanıtılmalıdır.

BİT sağlık teknolojileri bir şekilde tartişmalıdır. Bir yandan BİT teknolojileri, hastaların yaşam kalitesini iyileştirmekte ve daha hızlı ve daha ucuz sağlık hizmetleri sunmaktadır. Öte yandan, hastanın sağlık hizmeti sunucularından uzak olması ve elektronik sağlık verilerinin toplanması, saklanması ve aranmasının daha kolay hale gelmesi nedeniyle farklı güvenlik ve emniyet tehditlerine maruz kalmakta, bu da kişilerin mahremiyetini tehlikeye atmaktadır.

Elektronik sağlık hizmetleri toplumumuz için önemli ekonomik ve sosyal faydalar sunmaktadır. Hastalar, güvenlikleri ve bakımları ile yaşam kalitelerini iyileştirmek için bu hizmetlere güvenirler. Hekimler için elektronik sağlık ve zindelik hizmetleri, daha etkili ve sürekli bakım sağlamak için destek sunar. Sigortacılar ve hükümetler için bu hizmetler maliyetlerde azalma sağlar ve ticari hizmet sağlayıcılar için bu yeni bir iş fırsatıdır. Bununla birlikte, güven sorunu temelinde doğru bir şekilde ele alınmadan elektronik sağlık hizmetlerinden yararlanılamaz.

Gerçekten de güven, bu hizmetlerin son kullanıcılar tarafından kabul edilmesi için bir ön koşuldur. Sağlık hizmetlerini (tıbbi) tedavileri uygulamak ve yaygınlaştırmak için kullanacakları için, hekimler ve hizmet sağlayıcılar için güven tesisi çok önemlidir. Özellikle sağlık hizmeti sağlayıcılarının, hastanın evinde konuşlandırılmış ölçüm cihazlarından uzaktan elde ettikleri hasta verilerine güvenmeleri gerekir. Kayıtlı bir kullanıcının (arkadaşlarının/çocuklarının değil) yaşamsal bir belirtisinin ölçüldüğünü, ölçümün onaylı bir cihazla, standart koşullar altında (örn. koldaki tansiyon manşonuyla) yapıldığını bilmeleri çok önemlidir. kalp seviyesinde) ve cihazın arızalanması sonucu elde edilmediğini.

Bir sağlık hizmeti ortamında güven de özel bir öneme sahiptir çünkü sağlık hizmetleri çok kişisel ve özel bilgilerle ilgilenir. Evde sağlık hizmetleri hastaları izler ve tıp uzmanları tarafından yorumlanan verileri toplar. Sağlık ve zindelik hizmetleri, ihtiyaç sahibi kişileri kişisel ve sağlıkla ilgili bilgiler

temelinde birçok yönden destekler. Sağlık topluluklarındaki insanlar, daha sonra tüm topluluk ve ötesinde potansiyel olarak mevcut hale gelen sağlık ve refah bilgilerini paylaşırlar.

Metodolojilerden biri de bakımevindeki hastaların elektronik sağlık kayıtlarının korunmasına yönelik mevzuat oluşturmaktır. Bu açıdan hastaların sağlık kayıtlarının paylaşılması yasaklanmalı ve sağlık kayıtlarının nasıl kullanıldığının izlenmesi için katı kurallar bulunmalıdır. Örneğin, Hollanda hükümeti, 17 Aralık 2008'de bu tür bilgilerin paylaşımını korumak için o zamandan beri aktif olan bir mevzuat geliştirmiştir.

Diğer bir metodoloji ise elektronik sağlık hizmetlerinin kabulünü kolaylaştırmak olacaktır, son kullanıcıların sağlık hizmeti sağlayıcılarında gizlilik, güvenilirlik, verilerin bütünlüğü açısından güven oluşturmaya yardımcı olacak teknolojinin geliştirilmesi gerekmektedir. Standart İnternet güvenlik teknikleri, bir servis sağlayıcı ile iletişimin kimlik doğrulamasını ve şifrelenmesini sağlar. Bununla birlikte, kullanıcıya, bir hizmet sağlayıcının kişisel bilgilerini gerçekte nasıl kullanacağını kontrol etmesi ve hatta bilmesi için araçlar sağlamazlar. Kullanıcıların itibar ve güvenlik özellikleri gibi gerçeklere dayanarak bir hizmet sağlayıcıya güvenme konusunda bilinçli bir karar vermelerini sağlayan mekanizmaların mevcut olması önemlidir.

Veri gizliliği için bir metodoloji örneği

THECS projesi, sağlık hizmetleri için çok önemli güven sorularını (şeffaflık, mahremiyet ve güvenlik) ele almaktadır. THECS, endüstri, Hollanda araştırma enstitüleri, Hollanda üniversiteleri ve hastanelerinden temsilciler dahil olmak üzere 11 ortakla birlikte COMMIT programında yer alan bir Hollanda ulusal projesidir. Proje, yeni elektronik sağlık hizmetleri için temel konulardan biri olarak güveni ele alıyor. Ölçülebilir ve uygulanabilir bir güven yaratacaktır. Bu kavram elektronik sağlık hizmetleri (ve genel olarak İnternet hizmetleri) için yenidir ve başarıları için esastır.

THECS'nin amacı, (sağlık hizmetleri) bilgilerinin güvenilirliğini ve kullanımını ölçmek ve kontrol etmek için yeni teknikler yaratmaktır. Bu teknikler, kullanıcıların ve hizmet sağlayıcıların birbirlerine güvenmelerini ve bu yeni hizmetlerden yararlanmalarını sağlar.

THECS projesinin somut amacı, aşağıdakileri oluşturmak ve tanımlamaktır:

Sağlık hizmetlerine güven için etik, yasal, sosyolojik ve psikolojik gereklilikler. Sağlık hizmetleri yelpazesi, resmi tıbbi hizmetlerden günlük faaliyetleri destekleyen saf ticari hizmetlere kadar çok geniştir. Genellikle bu hizmetler bilgi paylaşır. Farklı alanlardaki hizmetlerin entegrasyonu ve özellikle ilgi çekici olan bilgi paylaşımıdır.

Evde hastalar tarafından ölçülen tıbbi verilerin (örn. kan basıncı) kalitesini güvenilir bir şekilde değerlendirmek için teknik bir protokol, örneğin hastanın kimliği, ölçüm protokolüne uygunluk, ölçüm cihazının sertifikasyonu.

Sağlık hizmeti sağlayıcılarının, yalnızca amaçlanan işlemlerin mümkün olması ve bu bilgilerin başka türlü ifşa edilmemesi için şifrelenmiş tıbbi bilgileri işlemesini sağlayan bir kriptografik teknoloji. Spesifik bir örnek, tek tek hastaların özelliklerini açıklamadan, bir topluluğun benzer (sağlık hizmetiyle ilgili bir tanıma göre) özelliklere sahip hasta gruplarına göre sınıflandırılmasıdır.

Klinik araştırma ve klinik karar destek sistemleri için bilgi oluşturmayı desteklemek için hasta sağlığı verilerinin veri madenciliğini koruyan gizliliği koruyan bir kriptografik teknoloji.

6. Hasta Uyum Metodolojisi

Bakım evinde sağlık hizmetlerinde hastalara doğrudan hastanede tedavi (örn. ilaç, rehabilitasyon) yapılmaz; daha ziyade doktorlar hastalarına tedaviyi reçete etmekte ve bu tür bir tedaviyi bakımevinde takip etmesi gereken bakım evinde sağlık hizmeti sunucuları bulunmaktadır. Ancak bu, hastanın reçete edilen tedaviye uyumunun nasıl değerlendirileceği konusunda bir soruya yol açar.

Bir ilaç rejimine veya tedaviye uyum, genel olarak hastaların ilaçlarını alma ve tedaviyi sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından belirtildiği şekilde takip etme derecesi olarak tanımlanır [2].

Hastanın tedaviye uyumu hem tedavinin değerlendirilmesi hem de hastaların iyileşmesi için çok önemlidir. Bununla birlikte, mevcut tedavilerin geniş yelpazesi göz önüne alındığında, hasta uyumunu değerlendirmek zordur.

Literatürde hasta uyumu için çeşitli çözümler önerilmiştir. Bir dizi öneri ilaç uyumuna odaklanmaktadır. Burada uygunluk ölçüm yöntemleri doğrudan ve dolaylı yöntemler olarak sınıflandırılabilir [21]. Doğrudan yöntemler, örneğin, bir ilacın veya metabolitinin kan gibi bazı biyolojik faktörlerdeki konsantrasyonunu ölçer. Dolaylı yöntemler, bir tıp uzmanı tarafından klinik yanıtın değerlendirilmesine, uyum hakkında hasta anketine, hasta günlüklerine ve hap sayımına dayanır. Diğer uyum ölçümleri [83-61] arasında ilaca sahip olma oranı ve ilaca uygunluk, devam etme/devam etme, değiştirme, ilaç boşlukları, yeniden doldurma uyumu ve kalıcılık/türlülans ile ilgili ölçümler yer alır.

Dolaylı yöntemin bir örneği [80]'de önerilmiştir. Bu çalışma, ontoloji temelli bir yaklaşım kullanarak reçeteli ilaçlara uymayan hipertansif hastaları belirlemeyi amaçlamaktadır. Özellikle hasta reçete bilgileri, ilaç bulundurma oranları ve tansiyon ölçümleri gibi hasta bilgileri bir ontolojide belirtilir. Hastaların ilaca uyumu daha sonra uyumsuzluk kriterleri kullanılarak ontoloji sorgulanarak belirlenir (örneğin, ilaç bulundurma oranı düşükken ilacını bırakan hasta).

Son zamanlarda, hasta izleme sistemlerindeki gelişmeler, sağlık durumunu ve kısmen uyumunu takip etmek için hastanın uzaktan izlenmesini mümkün kılmıştır. Bu tür çözümler, örneğin, vücut sensörlerinin uygulanmasını [19], hasta izleme için akıllı cihaz entegrasyonunu [112,441] ve

hastanın aktivitelerini ve yaşamsal ölçümlerini yakalamayı amaçlayan olaya dayalı yöntemleri [314] içerir.

Özetle, tedaviye uyum için yöntemlerin tanımlanmasına yönelik çeşitli çabalar sarf edilmiştir. Bununla birlikte, mevcut çözümler yalnızca ilaca uyum veya hastaların faaliyetlerinin izlenmesi gibi belirli bir tedavi türüne odaklanır. Bazı hastalıkların tedavisi genellikle farklı tedavi türlerinden oluştuğu için bu uygulamada yetersiz kalmaktadır. Örneğin, KOAH'tan etkilenen hastalar sigarayı bırakma, aşılar, rehabilitasyon ve ilaç tedavisi gibi bir dizi farklı tedaviye uymalıdır. Tedavinin etkinliği ancak tek tedavilere uyumun değerlendirilmesi ve birleştirilmesiyle değerlendirilebilir.

Hastanın tedaviye uyumu için bir çözüm sağlamak hâlâ bir zorluk olmaya devam ediyor. Özellikle sağlık hizmetlerinde hasta uyumunu ölçmek için kapsamlı çözümlere ihtiyacımız var. Bu tür çözümlerin geliştirilmesi, hasta uyumu için mevcut ölçüm mekanizmalarının araştırılmasını ve entegre edilmesini gerektirir. Metodolojiler, sağlık hizmetlerine özgü mevcut çözümlerle sınırlı kalmamalı, gizlilik ve iş süreci gibi diğer alanlarda önerilen uygunluk kontrol tekniklerini de dikkate almalıdır.

7. Sağlık Hizmetlerinde Bilginin Güvenilirliği için Metodolojiler

Hastanın sağlık durumunu değerlendirmek için sağlık hizmeti sağlayıcıları, doğrudan hastalar tarafından alınmış olabilecek ölçümlere güvenmek zorundadır. Bu nedenle, ölçümlerin güveni ve güvenilirliği, hizmetin sağlık hizmeti sunucuları tarafından kabul edilmesi için gerekli bir koşuldur. Uygun hasta/cihaz kimlik doğrulaması, veri orijinallliği ve bütünlüğünü sağlamanın yanı sıra, kimlik doğrulama sürecinin doğruluğunu da yakalamak önemlidir. Tüm bu yönleri yakalayabilen genel bir çözüm, sağlayıcıların hastada ölçüm yapma yeteneğine dayalı olarak bir güven düzeyi oluşturduğu itibar sistemlerinin uygulanmasıdır.

8. İtibar sistemleri için metodolojiler

İtibar sistemleri literatürde müzayede web siteleri ve eşler arası paylaşım ağları gibi farklı alanlar için çalışılmıştır [69]. Son zamanlarda, sağlık hizmetleri için itibar sistemleri önerilmiştir. Bununla birlikte, mevcut yaklaşımların çoğu, hastaların doktorların ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının hizmetlerini bir web portalı veya sağlık odaklı bir ağ aracılığıyla derecelendirdiği hasta bakış açısına odaklanır [393]. Tersine, çok az çalışma, hastaların güvenilirliğini sağlık hizmeti sağlayıcıları açısından ve özellikle hastalar tarafından alınan ölçümlerin güvenilirliğini ele almaktadır. Mevcut öneriler [291] esas olarak elektronik ve kişisel sağlık kayıtları biçiminde tutulan verilerin güvenilirliğine odaklanmaktadır.

9. Web portalı derecelendirme metodolojileri

Sağlık hizmetlerini değerlendiren web portallarının artan kullanımıyla ek sorunlar ortaya çıktı. Hastalar genellikle uzman web sitelerine üye olurlar ve hastalıklarıyla ilgili bilgileri internette ararlar. Bu uygulamanın avantajları olsa da, en büyük dezavantajı bilginin güvenilirliği ile ilgilidir. Örneğin, Revolution Health 3 ve benzeri diğer çevrimiçi topluluk itibar sistemlerinde, bilgilerin güvenilirliği yalnızca bilgi kaynağı dikkate alınarak değerlendirilir. Bilginin güvenilirliğini sağlamak için bilginin kendisini de dikkate almamız gerekir [23,24].

10. Kullanıcı dostu gelişmiş erişim kontrolü için metodolojiler

Sağlık hizmetleri çok kişisel ve hassas bilgilerle ilgilenir. Hassas bilgilerin korunması genellikle erişim denetimi kullanılarak uygulanır. Özellikle, bakım evi için bir erişim kontrol sistemi tasarlamamanın zorluğu, hassas bilgilere erişim üzerinde katı kısıtlamalar getirirken, sistemin dinamik sağlık hizmeti ortamı ve acil durumlarda ortaya çıkan potansiyel istisnalar ile baş etmesi

gerektiğidir. Ayrıca, tıbbi veriler, sağlık çalışanları tarafından hazırlanan bir hasta raporu gibi keyfi metinler olarak da oluşturulabilir ve bu da içeriğe dayalı politikalara ihtiyaç duyulmasına neden olur. Bu eğilimde, içerik tabanlı erişim kontrolü ve etiket tabanlı erişim kontrolü önerilebilir. Örneğin, tıbbi görüntülerin korunması için içerik temelli yaklaşımlar kullanılmıştır. Bu erişim kontrol modelleri çok açıklayıcı olmalarına ve çok çeşitli yetkilendirme politikalarının belirlenmesine izin vermelerine rağmen, genellikle son kullanıcılar tarafından kullanımları zordur.

Son yıllarda, kullanıcı dostu gizlilik yönetimi ve erişim kontrol sistemlerinin geliştirilmesine artan bir ilgi görülmüştür. Örneğin, çeşitli kuruluşlar, kullanıcıların gizlilik ve erişim kontrol politikalarını belirlemelerine izin veren platformlar tasarladı. Bir örnek, bir web arayüzü aracılığıyla kullanıcılara kendileriyle ilgili hangi bilgilerin depolandığını ve bunlara kimlerin erişebileceğini gösteren Google kontrol paneli gizlilik aracıdır. Benzer şekilde, Facebook gibi sosyal ağlar, kullanıcıların verilerine (ör. duvar yazıları, fotoğraflar) ilişkin diğer kullanıcılara veya gruplara erişim kısıtlamasına veya izin vermesine izin verir. Bu öneriler basit ve anlaşılır bir çözüm sağlasa da, kullanıcıların belirtilen politikaların etkisini anlamalarına veya güvenli erişim kontrolü sağlamalarına izin vermez.

Bu nedenle, daha esnek ancak dostane bir gizlilik yönetimine ihtiyaç vardır. Gizlilik panosu, PrivacyOS projesi, Primelife projesi ve gizlilik odası [44] gibi çabalar, kullanıcı verilerinin ağa maruz kalmasını düzenlemek için araçlar (örneğin, tarayıcı eklentileri, mobil uygulamalar) sağlar. Pearson ve ark. [65], veri gizlemeye (mutlaka şifreleme kullanılması gerekmemektedir) ve kullanıcı “kişilerine” dayalı bir istemci gizlilik yönetimi şeması önermektedir. Bu öneriler kullanılabilirliği ve esnekliği artırsa da, kullanıcılara belirtilen politikanın etkisine ilişkin genel bir bakış sunmaz.

Buradaki zorluk, uygun bir güvenlik seviyesini garanti eden ve kullanıcıların bilgilerinin başkalarına açıklanmasını düzenleyen politikaları belirlemelerine olanak tanıyan yeni bir erişim kontrol modeli tanımlamaktır. Ayrıca, modelin son kullanıcılar tarafından kullanımı kolay olmalıdır.

İdeal olarak, erişim kontrol sistemi, kullanıcıların yalnızca verilerine erişim kuralları tanımlamasına izin vermekle kalmamalı, aynı zamanda tanımlanmış erişim kontrol politikasının etkisini "görselleştirmede" ve dolayısıyla oluşturulan politikanın kullanıcının niyetlerini yansıtmasını sağlamada onları desteklemelidir. Böyle bir genel bakışın olmaması, hassas bilgilerin kaybolmasına neden olabilir. Örneğin bir hasta, sağlık durumu ve hastalığı ile ilgili katı erişim kuralları koyabilir ve tıbbi durumunu ortaya çıkarabilecek bazı bilgilere sınırsız erişim bırakabilir. Örnek olarak, HIV'den etkilenen bir hasta, tıbbi durumuyla ilgili bilgilerin ifşa edilmesini önlemek isteyebilir. Bu nedenle, EHR'sinde hastalığıyla ilgili bilgileri içeren ilgili alanlara (örneğin, HIV durumu, HIV antikorları) erişimi kısıtlar. Bununla birlikte, hasta, HIV durumunu içermese de, hastalığının anlaşılabilceği diğer alanlara (örneğin, beyaz kan hücresi sayımı, CD4 T-hücresi sayısı) erişimi kısıtlamayabilir.

Kullanıcı dostu bir erişim kontrol modelinin tasarımı, erişim kontrol modelini kavramsal olarak iki katmana ayırmayı gerektirir: son kullanıcıların gizlilik tercihlerini kolayca belirleyebileceği yüksek seviyeli bir katman ve makineden oluşan düşük seviyeli bir katman. sonunda sistem tarafından uygulanan okunabilir ilkeler. Yüksek seviyeli politikaların (kullanıcılar tarafından belirtilen) uygulanabilir politikalara uygun hale getirilmesi ve eşleştirilmesi, örneğin korunacak bilginin yüksek seviyeli tanımı ile bu bilgilerin depolandığı veri nesneleri arasında semantik birlikte çalışabilirliği sağlayarak başarılabılır. Bu anlamsal hizalamanın amacı, kullanıcılar tarafından belirtilen üst düzey politikalardan otomatik olarak uygulanabilir politikaların oluşturulmasını desteklemektir. Sonuç olarak, uygulanabilir politikalar, kullanıcı tercihlerine göre dinamik olarak özelleştirilebilir.

11. Yaşlı Bakıcısı Alarm Sistematiği için Metodoloji

Bir bakıcı uyarı sistemini nasıl seçerim?

En iyi bakıcı monitörünü seçerken, cihazın çok yönlülüğünün yanı sıra sevdiklerinizin ihtiyaçlarını ve kişisel bütçesini de göz önünde bulundurun. İyi bir uyum bulmak için aşağıdaki soruları sorun:

- Aylık veri ücretleri veya diğer sözleşme yükümlülükleri var mı?
- Düşme tespiti veya önleme özelliği var mı?
- Yangın, karbon monoksit ve duman için ev güvenlik izlemesi var mı?
- Günlük olarak şarj edilmesi gerekiyor mu?
- Yazılımın veya diğer bileşenlerin düzenli olarak güncellenmesi gerekecek mi?
- Nereye kurulur veya takılır ve nasıl çalışır?
- Cihaz su geçirmez mi?
- Cihazdaki bilgiler güvenli mi?
- Özel bilgileri korumak için şirkete güveniyor musunuz?
- Sensörün bağlanabilirliği, mobilitesi ve menzili nedir?
- Aile üyeleri cihaza bağlanabilecek mi?

Yaşlı hastaları uzaktan izlemeye yönelik yöntem örnekleri

Çeşitli çevresel ve fiziksel faktörleri izleyen ve bakıcıları olası güvenlik sorunlarına karşı hızla uyarı kademli izleme sensörlerini keşfedin.

1. Aeyesafe İzleme Uyarı Sistemi

Aeyesafe İzleme Uyarı Sistemi, güncel ve geçmiş verileri sağlayan sesli ve termal bir izleme sistemidir. Bağımsızlığı teşvik eden izleme için insan müdahalesi gerektirmez. Ses aktivasyonu ile kullanıcının ihtiyaç halinde yardım istemesine olanak tanıyan sistem, insan benzeri izleme sağlayan yapay zeka sensörleri kullanıyor.

Isı ve ses monitörlerini kullanırken cihaz şunları sağlar:

- Vücut ısısı analizi
- Uyku analizi

- Tehlike algılama
- Anormal davranış tespiti

Aeyesafe giyilebilir bir cihaz değildir - sesle etkinleştirilir ve önemli bir pil ve güç kaynağı ile uzaktan çalışır ve acil durumları veya anormallikleri doğrudan bakıcıya bildirir.

2. Alarm.com Sağlık

Alarm.com Wellness/Sağlık, bir ev güvenlik sistemi olan Alarm.com'un ortağıdır. İki sistem, kendi başlarına yaşayan yaşlıların davranışları ve güvenliği hakkında kapsamlı bilgi sağlamak için birlikte çalışır. İzleyici, ışık, sıcaklık ve güvenlik ayarlarının izlenmesine ek olarak, bakıcıları anormal davranış kalıpları konusunda (evden tuhaf saatlerde ayrılmak veya dolaşmak gibi) uyarabilir.

Sistem, kişisel acil müdahale (PERS) pandantifleriyle eşleştirilebilir.

İzleyici aşağıdakiler hakkında bilgi sağlar:

- Aktivite seviyeleri
- Banyo kullanımı
- Beslenme alışkanlıkları
- İlaç yönetimi
- Uyku düzenleri
- Yangınlar, davetsiz misafirler veya tıbbi acil durumlar

3. Gerçek Duyarlılık (True Sense)

Tru Sense, bir dizi bağlı sensör kullanarak yaşlılar için pasif izleme sağlar. Kıdemli izleme sistemi, sevdiklerinizin uyku düzenini, evdeki kapı kullanımını ve araç etkinliğini izleyebilen uyarılar ayarlamana olanak tanır.

Tüm uyarılar metin, e-posta veya otomatik telefon görüşmeleri yoluyla gönderilebilir. Ayrıca bir kaza veya izinsiz giriş durumunda 7/24 acil müdahale ekibine bağlıdır.

Tru sense ayrıca şunları da algılar:

- Düşme
- İç ortam sıcaklıkları

- Hareket
- Su sızıntısı

4. Dinlenme

Rest Assured her kişinin ve evinin ihtiyaçlarına göre uyarlanmış ve özel olarak oluşturulmuş bir dizi üst düzey izleme hizmeti sunar. Aile üyeleri, çevrimiçi olarak korunan bir portal aracılığıyla canlı videolara veya sensör uyarılarına erişebilir. Sistem ilaç yönetimi ile uzaktan yardım sağlayabilir ve düşme, yangın ve hatta hortum gibi acil durumları tespit edebilir.

Emin olun şunları algılayabilir:

- Hareket
- Kapı ve pencerelerin açılması
- Duman veya karbon monoksit
- Cam kırma
- Sıcaklık
- Yatak veya sandalye doluluğu

İçiniz rahat olsun, ayrıca periyodik sağlık kontrolleri sağlayabilen uzaktan bakıcıların benzersiz hizmetini sunar.

5. Lorex Yaşlı Bakım Çözümleri

Lorex Yaşlı Bakım Çözümleri, ebeveynleri uzaktan izlemek için bir Wi-Fi güvenlik kamera sistemi kullanır. Kamera sistemi, akıllı telefonunuzu kullanarak sevdiklerinizle check-in yapmanızı ve iletişim kurmanızı sağlayan bir mikrofon ve hoparlör içerir. Akıllı evlerle uyumludur, el kullanmadan kontrol edilebilir ve günün her saati izleme olanağı sunar.

Ek özellikler şunları içerir:

- Özel hareket bildirimleri
- Dijital yakınlaştırma ile Full HD kayıt
- Kızılötesi gece görüşü
- Aylık ücret yok

- Canlı video oynatma

12. E-sağlık Metodolojisi

Yaşlanan nüfus ve hastane yataklarının kıtlığı nedeniyle, evde yaşayan kronik hastalığı olan insanlara destek ve bakım sağlamak için yeni yollar bulmak zor hale geldi. Kronik hastalıkla yaşamak, genellikle evlerinde desteğe ve bakıma muhtaç olan etkilenenlerin hayatlarını değiştirir [1–3]. eSağlık, özellikle gelişmekte olan bu alanla ilgili olarak [85] zorlayıcı olan evde iyi bakım sağlamanın bir aracı olma potansiyeline sahiptir [4]. eSağlık, ister perde arkasında ister sağlık profesyonelleri tarafından, isterse doğrudan hastalar ve yakınları tarafından kullanılсын, sağlık için bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) araçlarını ve hizmetlerini ifade eder [113]. BİT araçları, yazılı mesajlaşma, veri toplama ve izleme, uzaktan teşhis ve tedavi ve elektronik sağlık kayıtlarını alma dahil olmak üzere iletişim için çok çeşitli teknolojik çözümlere erişmek için kullanılabilir [111, 7]. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) [92] göre, eSağlık, sağlık hizmetlerini desteklemek için elektronik olarak depolanan ve alınan veriler de dahil olmak üzere dijital verilerin iletimi için sağlık hizmetlerinde hem yerel alanda hem de uzaktan kullanılır.

E-Sağlık, hastalar ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasındaki etkileşimi veya hastalar ve/veya sağlık profesyonelleri arasındaki eşler arası iletişimi içerir. İlgi, öncelikle yaşlıların [9] ve ciddi şekilde kronik olarak hasta olan kişilerin [10] bakımında BİT araçlarının kullanımına odaklanmıştır. BİT son yıllarda sağlık hizmetlerinde giderek daha fazla kullanılmasına rağmen, ülkeler arasındaki çabalar bölünmüştür ve gelişmiş sınır ötesi koordinasyondan faydalanabilir. eSağlık araçları ve hizmetleri geniş çapta tanıtıldı ve uygulandı ve BİT'in kronik hastalığı olan insanlara getirebileceği potansiyel faydalar önemli ölçüde artacaktır [6]

13. Bakım Evlerinde Kullanılan BİT Metodolojileri

13.1 Video Teknolojisi. En sık kullanılan teknoloji türü video teknolojisidir ve ana odak noktası görüntülü telefon veya video konferans kullanımıdır. Video teknolojisinin başka bir kullanımı, hasta sağlık izlemesini tamamlamaktır. Web tabanlı video konferansın sadece az sayıda çalışmada kullanılması dikkat çekicidir (330).

Video teknolojisi farklı uygulama türleri ile kullanılır. Kullanım örnekleri, hastalara tıbbi ekipman kullanımında rehberlik etmek ve video tabanlı evde telebakım hizmetleri aracılığıyla kendi kendini yönetmeyi geliştirmektir. Diğer bir kullanım, klinik hemşire uzmanları tarafından farklı alanlarda toplum hemşirelerine verilen tele-tavsiyedir. Hastalar/aile üyeleri ve sağlık personeli arasında eğitim ve psikososyal veya duygusal destek için video konferans kullanılır. Video konferansı kullanmanın bir başka yolu da hastalar ve hemşireler arasındaki etkileşimi sağlamaktır. Hastane ziyaretleri yerine hastanın evinde video konferans yoluyla konsültasyon yapılmasıyla uzmanlara daha fazla erişim sağlanır. Örneğin hastaneden taburcu olduktan sonra sanal hemşire ziyaretleri hem hastalara hem de aile üyelerine sunulur.

13.2 Metin Mesajları. Birçok çalışmada gösterildiği gibi iletişim kurmanın yaygın bir yolu metin mesajlarıdır. Bazı çalışmalarda kısa mesaj göndermek için web siteleri veya web tabanlı programlar kullanılmıştır. Cep telefonları, dizüstü bilgisayarlar veya metin telefonları gibi elde taşınan platformlar, hastalar tarafından hem bilgi gönderip almak hem de iletişim kurmak için kullanılır.

13.3 Sağlık İzleme. Örneğin, Health Buddy programı, hasta sağlığını izlemek için en sık kullanılan programlardandır. Hastaları evlerinde bakım sağlayıcılarla buluşturan bir sistem olan Health Buddy, hayati belirtiler, semptomlar ve davranışlar da dahil olmak üzere bir hastanın durumu hakkında hastalık yönetimi bilgilerini toplayan ve ileten bir tele-sağlık cihazıdır. Sağlık izleme sistemlerinden gerçek zamanlı olarak toplanan hasta sağlığı verilerinin türleri, örneğin ağırlık, kan basıncı, kalp hızı ve nabız sağlık personellerinin hasta izlemesinde kullanılır.

References

A

1. Abbott, S., Shaw, S. and Elston, J. (2014) Comparative analysis of health policy implementation: the use of documentary analysis. *Policy Studies*, 25 (4) 259 - 266.
2. Abdelhak, M. (2006) *Health Information Management of a Strategic Resource*. Philadelphia: PA W.B. Saunders Company.
3. Abrahamson, E., (2011) Managerial fads and fashions: the diffusion and rejection of innovations. *Acad. Manage. Rev.* 7, 586–612.
4. Abrahamson, E., Rosenkopf, L. (2018) When do bandwagon diffusions roll? How far do they go? and when do they roll backwards: A computer simulation. *Academy of Management Best Paper Proceedings*: 155-159.
5. Addison Wesley. Ash, J.S. (2019) Cross-site Study of the Implementation of Information Technology Innovations in Health Sciences Centres. *The Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care*: 795-799.
6. Ahmed B.A., Hajjam A., Talha S., et al. (2014) E-care: Ontological evolution and improvement of knowledge for the follow-up of heart failure. *MT*, 20(2):79–86
7. AGENAS (Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali) (2020). PON GOV Cronicità - "Sostenere la sfida alla cronicità con il supporto dell'ICT". Disponibile su: <https://www.agenas.gov.it/ricerca-e-sviluppo/pon-gov-cronicita-2018>
8. Aichholzer, G., Schmutzer, R. (2019) Bericht/Information E-Government. Elektronische Informationsdienste auf Bundesebene in Österreich. Wien.
9. Aichholzer, G., Schmutzer, R. (2010) Organizational Challenges to the Development of Electronic Government. *Proceedings of the 11th International Workshop on Database and Expert Systems Application*.
10. Andrès E., Talha S., Benyahia A., et al. (2016) Experimentation of an e-platform to detect situations at risk of cardiac impairment (platform E-care) in an internal medicine unit. *Rev. Med. Interne*, 37:587–593, doi: 10.1016/j.revmed.2016.01.004
11. Aguilar, K. M., Campbell, R. S., Fiester, A., Simpson, R. L., & Hertel, C. (2014). Bringing care home: how telemonitoring can expand population health management beyond the hospital. *Nursing administration quarterly*, 38(2), 166–172.
12. Aikens, J. E., Rosland, A. M., & Piette, J. D. (2015). Improvements in illness self-management and psychological distress associated with telemonitoring support for adults with diabetes. *Primary care diabetes*, 9(2), 127–134. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2014.06.003>
13. Allemann, H., & Poli, A. (2020). Designing and evaluating information and communication technology-based interventions? Be aware of the needs of older people. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 19(5), 370–372. <https://doi.org/10.1177/1474515119897398>
14. American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity (2012). Guiding principles for the care of older adults with multimorbidity: an approach for clinicians: American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity. *J Am Geriatr Soc*, 60: E1-E25. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.04188.x
15. Alcouffe, S., Berland, N., Levant, Y. (2018) Actor-networks and the diffusion of management accounting innovations: A comparative study. *Management Accounting Research*, Volume 19, Issue 1, March 2008, Pages 1-17
16. Allan, J., Englebright, J. (2010) Patient-centered documentation an effective and efficient use of clinical information systems. *Journal of Nursing Administration* 30(2): 90-95.

17. Althsuler, A., Behn, R.D. (2011) Innovation in American government: challenges, opportunities, and dilemmas. Althsuler and Behn editors.
18. Ammenwerth, E., Mansmann, U., Iller, C., Eichstädter, R. (2013) Factors affecting and affected by user acceptance of computer-based nursing documentation: results of a two-year study. *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA*, 10(1): 69-84. 253
19. Ammenwerth, E., Kreyer, C., 2018. Digitale Lernwelten in der Pflege, in: Sahmel, K.-H. (Ed.), *Hochschuldidaktik der Pflege und Gesundheitsfachberufe*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 155–169. https://doi.org/10.1007/978-3-662-54875-2_14
20. Affisco, John F. and Khalid S. Soliman, 2006, “E-government: A Strategic Operations Management Framework for Service Delivery”, *Business Process Management Journal*, Vol.12, Iss.1, pp-13-21.
21. Asgarkhani, Mehdi, 2015, “Digital Government and its effectiveness in Public Management Reform: A Local Government Perspective”, Vol.7, I. 3, pp.465-487.
22. American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity (2012). Guiding principles for the care of older adults with multimorbidity: an approach for clinicians: American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity. *J Am Geriatr Soc*, 60: E1-E25. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.04188.x
23. Anderson, J.G. (2019) Clearing the way for Physicians' Use of Clinical Information Systems. *Communications of the ACM* 40: 83-90.
24. Anderson, J.G., Stephen, J. (2013) Computers and clinical judgement: The role of physician networks. *Social Science & Medicine* Volume 20, Issue 10, 1985, Pages 969-979
25. Anderson, G., Aydin, C.E., Kaplan, B. (2015) An analytical framework for measuring the effectiveness/impacts of computer-based patient record systems. In: J.F. Nunamaker, R.H. Sprague, Jr. (Eds.), *Proceedings of the 28th Hawaii International Conference on Systems Science*, vol. IV, information systems collaboration systems and technology, organizational systems and technology. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA, 1995, pp. 767–776.
26. Anderson, J. G., Aydin, C.E. et al. (2015) *Evaluating Health Care Information Systems*. Health Informatics Series. Springer. London, Sage.
27. Andrès E., Talha S., Benyahia A., et al. (2016) Experimentation of an e-platform to detect situations at risk of cardiac impairment (platform E-care) in an internal medicine unit. *Rev. Med. Interne*, 37:587–593, doi: 10.1016/j.revmed.2016.01.004
28. Anessi Pessina E., Cantù E., Jommi C. (2014) Phasing out market mechanisms in the Italian National Health Service. *Public Money & Management*, 2004, n. 5: 309-316.
29. Anderson, B. & Tracey, K. (2011). Digital living: the impact (or otherwise) of the Internet on everyday life. *American Behavioral Scientist* 45(3), 456–475.
30. Arthur, B. (2011) Self-reinforcing mechanisms in economics. In P. Anderson, K. Arrow, & D. Pines (Eds.). *The economy as an evolving complex system* 9-31. Redwood City, CA:
31. Ash, J.S., Gorman, P.N. et al. (2013). Perceptions of physician order entry: results of a cross-site qualitative study. *Methods of Information in Medicine* 42: 313-323.
32. Ash, J.S., Gorman, P.N. et al. (2014) Computerized physician order entry in U.S. hospitals: results of a 2002 survey. *Journal of the American Medical Informatics Association. JAMIA*. 11(2): 95.
33. Ash, J.S. Bates, D.W. (2015) Factors and forces affecting EHR system adoption: report of a 2004 ACMI discussion. *Journal Administration Medical Information Association. JAMIA*. 12(1): 8-12.
34. Au, N., Ngai, E.W.T., Cheng T.C.E. (2018) Extending the understanding of end user information systems satisfaction formation: An equitable needs fulfillment model approach. *MIS Quarterly*. (32) 1, pp. 43-66.
35. Au, R., Croll, P. (2018) Consumer-Centric and Privacy-Preserving Identity Management for Distributed E-Health Systems. *Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* pp.234)

B

36. B Bacher, I. (2015) Multi-level governance and European Union regional policy. Oxford Universty Press.
37. Balas, E.A. Boran, S.A. (2010) Managing clinical knowledge for healthcare improvement. Yearbook of Medical Informatic. Bethesda, NLM: 65-70.
38. Baldrige, J.V., Burnham, R.A. (2017) Organizational innovation: Individual, organizational, and environmental impacts. Administrative Science Quarterly. Vol. 20, No. 2, Jun., 1975
39. Baorto, D.M., Cimino, J., Parvin. C.A., Kahn M.G. (2017) Using Logical Observation Identifier Names and Codes (LOINC) to exchange laboratory data among three academic hospitals. Journal of the American Medical Informatics Association; 1997;4 (Suppl):96-100.
40. Barlow, S., Johnson, J., Steck, J. (2014) The economic effect of implementing an EMR in an outpatient clinical setting. J Healthc Inf Manag 2014;18(1):46-51.12.
41. Barnett, G. (2013) Innovation: The Basis of Cultural Change. McGraw-Hill Book Company, New York
42. Bartol, K., Srivastava A. (2012) Encouraging knowledge sharing: The role of organizational reward systems. Journal of Leadership & Organizational.
43. Barton, G. (2010) The Parameters Of Government. Australian Journal of Public Administration Volume 38, Issue 1, pages 23–33, March 2010.
44. Bates, D.W., Teich J.M., et al. (2008) Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. Journal of the American Medical Association 280(15): 1311-1316.
45. Bates, D.W., Teich, J.M. et al. (2019) The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. Journal of American Medical Information Association 6(4): 313-321.
46. Başbakanlık, 2002, E-Türkiye Girişimi Eylem Planı, Ankara.
47. Blackwell Nikki A. M., Graeme J. Kelly and Lee M. Lenton, 1997, “Telemedicine Ophthalmology Consultation in Remote Queensland”, The Medical Journal of Australia, 167 (11-12), pp.583-586.
48. Balez, R. (2007) Retour sur le contexte : les artéfacts liés à l'influence du cadre institutionnel, des attentes du psychologue et des participants. Bulletin de Psychologie, 60. 103-108.
49. Bates D.W., Teich J.M., Lee J., Seger D., Kuperman G.J., Ma'Luf N. et al. (2016) The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. The Journal of the American Medical Informatics Association. 6:313-321.
50. Bates, D.W., Pappius, E, Kuperman, G.J., Sittig, D., Burstinb, H., Fairchild, D. (2015) Using information systems to measure and improve quality. International Journal of Medical Informatics. Volume 53, Issues 2-3, 1 February 1999, Pages 115-124. 255
51. Bates, D.W. (2010) Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals. BMJ. Volume 320, Number 7237 Bates, D.W.,
52. Gawande, A.A. et al. (2013) Improving safety with information technology. New England Journal of Medicine 348(25): 2526-2534.
53. Baum L., Christopher H., Di Maio, A. (2010) Gartner's Four Phases of Egovernment Model.
54. Baxter, J., Chua, W.F. (2013) Doing field research: practice and meta-theory in counterpoint. J. Manage. Acc. Res. 10 pp. 68–87.
54. Baxter, J., Chua, W.F. (2013) Alternative management accounting research – whence and whither. Accounting, Organizations and Society, 28, 97-126.
55. Bayoğlu, A. S. (2015), “Yaşlanma Sürecinde Sosyal Dışlanmaya Karşı Güçlendirme Temelli Sosyal Hizmet Müdahalesi”, Sosyal Dışlanma ve Aile: Sosyal Hizmet Müdahalelerinde Güçlendirme Yaklaşımı (Edt: Özkan, Y.), Maya Akademi, Ankara, 123-136.
56. Bazzani, M., Conzon, D., Scalera, A., Spirito, M.A., Trainito, C.I.: 2012
57. Benazzouz, Y., Parissis, I., et al.: 2014
58. Bélanger, F., Carter, L. (2018) Trust and risk in e-government adoption. The Journal of Strategic Information Systems Volume 17, Issue 2, June 2008, Pages 165-176.
59. Bentham, J. (2014) An introduction to the principles of morals and legislation. Claredon Press, Oxford.
60. Benson, T., Naeme, K. (2014) Longman Information and Reference

61. Berner, E., Detmer, D., Simborg, D. (2015). Will the wave finally break? A brief view of the adoption of electronic medical records in the United States. *Journal of the American Medical Informatics Association*.
62. Berg, M., Langenbert, C., et al. (2009). Considerations for sociotechnical design: experiences with an electronic patient record in a clinical context. *International Journal of Medical Informatics* 52: 243 – 251
63. Berg, M. (2009) Patient care information systems and healthcare work: a sociotechnical approach. *International Journal of Medical Informatics* 55, pp. 87– 101.
64. Berg, M., Goorman, E. (2019) The contextual nature of medical information. *International Journal of Medical Informatics* 55: 51-60.
65. Berg, M. (2011) Implementing information systems in health care organizations: myths and challenges. *International Journal Medical Information* 64(2-3): 143- 156.
66. Berg, M. (2013) The search for synergy: interrelating medical work and patient care information systems. *Methods of information in medicine*, 2003, vol 42; part 4, pages 337-344.
67. Berg, M. (2014) *Health information management*. London, Routledge. 256
68. Bergen, C., Berg, M. (2014) Meeting the challenge: Integrating quality improvement and patient care information systems. *Cap.5 di Health Information Management by Marc Berg Publisher: Taylor & Francis In Routledge London*
69. Berner, E.S., Detmer, D.E., et al. (2015) Will the wave finally break? A brief view of the adoption of electronic medical records in the United States. *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA* 12(1): 3.
70. Bertel, D., Leitner, P., Geser, G., Hornung-Prähauser, V., Psihoda, S. & Zgud, J. (2018). *AAL Vision 2025 für Österreich unter Einbeziehung relevanter Stakeholder und internationaler Trends*. Studienbericht im Rahmen des Technologieprogramms benefit. Wien. Available at <https://www.aalvision.at/aal-vision-2025/>
71. Borgonovi E., Filetti S., Lopane F., et al. (2021). Condizioni organizzative abilitanti per le terapie digitali in Italia. *Tendenze Nuove Numero Speciale 1*. Pagg. 133-146.
72. Brewer L.C., Fortuna K.L., Jones C., Walker R., Hayes S.N., Patten C.A., Cooper L.A. (2020). Back to the future: achieving health equity through health informatics and digital health. *JMIR Mhealth Uhealth*; 8: e14512. Doi: 10.2196/14512
73. Bijker W.E., Law, J. (2011) *Studies in Sociotechnical Change*, MIT. Press, Cambridge Editors, Shaping Technology-Building Society Bingham,
74. B.D. (2012) Innovation, bureaucracy, and public policy: a study of innovation adoption by local government. *The Western Political Quarterly* 31(2): 178-205
75. Birkmeyer, C.M., Bates, D.W., et al. (2012). Will electronic order entry reduce health care costs?. *Effective Clinical Practice* 5(2): 67-74.
76. Bjørnenak, T., (2013) Diffusion and accounting: the case of ABC in Norway. *Manage. Acc. Res.* 8 (2), 3–17.
77. Bjørnenak, T., Olson, O. (2015) Unbundling management accounting innovations. *Manage. Acc. Res.* (10), 325–338.
78. Blaikie, N. (2010) *Designing social research: the logic of anticipation*. Polity Press, Malden, MA.
79. Boyer, C; Selby, M; Scherrer, J R; Appel, R D. (2019) The Health On the Net Code of Conduct for medical and health Websites. *Comput Biol Med.* Sep;28(5):603–10.
80. Borgonovi, E. (2011) *Strategie dell'innovazione* Rivista Italiana Di Comunicazione Pubblica. Franco Angelini editore.
81. Born, C., Carbajal, M., Smith, P., Wallace, M., Abbott, K., Adyanthaya, S., Boyd, E.A., Keller, C., Liu, J., New, W., (2014) Contract Optimization at Texas Children's Hospital. *Interfaces providence then Maryland Institute Of Management Sciences Then Institute For Operations Research And The Management Sciences.* Vol 34; Part 1, pages 51-58
82. Borzekowski, R. (2013) *Measuring the Cost Impact of Hospital Information Systems: 1987-1994*. Finance and Economics Discussion Series 2002-2042. Board of Governors of the Federal Reserve System. Washington, DC.
83. Bhavnani S.P., Parakh K., Atreja A., Druz R., Graham G.N., Hayek S.S., Krumholz H.M., Maddox T.M., Majmudar M.D., Rumsfeld J.S., Shah B.R. (2017). Roadmap for Innovation-ACC Health Policy Statement on Healthcare Transformation in the Era of Digital Health, Big Data, and Precision Health: A Report of the American College of Cardiology Task Force on Health Policy Statements and Systems of Care. *J Am Coll Cardiol*; 70(21):2696-2718. doi: 10.1016/j.jacc.2017.10.018
84. Bowers, J. (2015) Making it work: a field study of a 'CSCW Network'. *Inf. Soc.* 11, pp. 189–207.

85. Bozeman, B., Bretschneider, S. (2014) The "Publicness Puzzle" in Organization Theory: A Test of Alternative Explanations of Differences between Public and 257 Private Organizations. *Jnl. of Public Admin. Research and Theory* Volume4, Issue2 Pp. 197-224.
86. Brandeberry, A. (2013). Determinants of adoption for organisational innovations approaching saturation. *European Journal of Innovation Management* 6(3): 150- 158
87. Brandyberry, A. (2013) Determinants of adoption for organisational innovations approaching saturation. *European Journal of Innovation Management* Volume 6 . Number 3 . 2003 . pp. 150-158.
88. Brennan TA, Gawande A, Thomas E, Studdert D. (2015) Accidental Deaths, Saved Lives, and Improved Quality. *N Engl J Med* ;353:1405–1409.
89. Bradford, M.G., Kent, W.A. (2012) *Human Geography . Theories and Their Applications*. Oxford University Press.
90. B. Cherry, M. Carter, D. Owen, C. Lockhart, Factors affecting electronic health record adoption in longterm care facilities, *J. Qual. Assur.* 30 (2) (2018) 37-47.
91. Bradley, E.H. (2017) *Qualitative data analysis for health services research: developing taxonomy, themes, and theory*. Health Services Research 2007
92. Braithwaite, R.L. (2019) *Health Issues in the Black Community*, John Wiley and Sons, 2009.
93. Bretschneider , Stuart , and D. Wittmer. (2013) Organizational Adoption of Microcomputer Technology: Th e Role of Sector. *Information Systems Research* 4 (1): 88 – 108 .
94. Briers, M. and Chua, W.F. (2012) The role of actor-networks and boundary objects in management accounting change: a field study of an implementation of activity-based costing. *Acc. Organ. Society* 26 (2002), pp. 237–269.
95. Brown John Seely and Duguid Paul (2011) *Knowledge and Organization: A Social-Practice Perspective*. *Organization Science* Vol. 12, No. 2 (Mar. - Apr., 2001), pp. 198-213
96. Brown J. S. ,Paul Duguid (2012) *The social life of information*. Harvard Bussiness School Press
97. Brown, W.H. (2014) Innovation in the Machine Tool Industr. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 71 pp. 406-425.
98. Brudney J.L. and Selden S. Coleman (2018). The adoption of innovation by smaller local governments: the case of computer tecnology. *American Review of Public Administration* 25(1): 71-86.
99. Bryan S.; Parry D. (2012) Structural reliability of conjoint measurement in health care: an empirical investigation. *Applied Economics*, Volume 34, Number 5, 20 March 2002 , pp. 561-567(7). Routledge, part of the Taylor & Francis Group. 258
100. Bryan C, Boren SA (2018) The use and effectiveness of electronic clinical decision support tools in the ambulatory/primary care setting: a systematic review of the literature. *Inform Prim Care* 16: 79–91.
101. Bryman, A. (2011) *Social Research Methods*, Oxford: Oxford University Press.
102. Bryman, A. (2018) *Social Research Methods*. 2th ediction Oxford:Oxford University Press,
103. Brynjolfsson, E., Yang, S. (2011), *Information Technology and Productivity: a Review of the Literature in Advances in Computers*. MIT Academic Press, vol. 43, 179-214.
104. Buccoliero, L., Caccia, C., Nasi, G. (2012) *Il sistema informativo dell'azienda sanitaria*. Milan: McGraw-Hill Italia. Burns, F. (2019) *Information for Health*. Leeds NHS Executive, A1103.
105. Burke, D.E., Wan, T.T. H. (2012) Exploring Hospitals' Adoption of Information Technology. *Journal of Medical Systems* 2012, Volume 26, Number 4, 349-355.
106. Byars, L.L. (2016) Legal challenges created by computerized medical records. *Top Health Inf Manage.* May;16(4):61-5
107. Byars, L.L. (2019) *Strategic management: Planning and implementation:concepts and cases*. Harper & Row (New York, NY)
108. Bygholm, A. (2011) End-user support: a necessary issue in the implementation and use of EPR systems. *Stud Health Technol Inform.* 2001;84(Pt 1):604-8.
109. Blythe, M., Wright, P., Bowers, J., et al. Age and experience: ludic engagement in a residential care setting. *Proceedings of the 8th ACM Conference on Designing Interactive Systems*, ACM (2010), 161-170.
110. Bohlmeijer, E. Reminiscence and depression in later life (Dissertation).2007. http://dare.ubvu.vu.nl/bitstream/1871/12886/2/proefschrift_reminiscence_and_depression_in_later_life.pdf (15.09.2011)
111. B. J. Lutz, N. R. Chumbler, T. Lyles, N. Hoffman, and R. Kobb, "Testing a home-telehealth programme for US veterans recovering from stroke and their family caregivers," *Disability and Rehabilitation*, vol. 31, no. 5, pp. 402–409, 2009.

C

112. Caccia, C. (2010) *Management dei sistemi informativi in sanità*. Milano, Mc Graw Hill.
113. Caccia, C. (2018) *Management dei sistemi informativi in sanità*. 2e. Milano, Mc Graw Hill.
114. Caccia C., Cucciniello, M., Nasi G.(2009) Gli impatti della cartella clinica elettronica: un modello di misurazione degli effetti sull'azienda. *Mecosan* 2009; 18:45-57.
115. Caccia, C., Cucciniello M., Nasi G. (2009) La valutazione degli impatti della cartella clinica elettronica, Rapporto OASI Egea, p.521-547 259
116. Cagwin, D., Bouwman, M.J., (2012) The association between activity-based costing and improvement in financial performance. *Management Accounting Research*, Vol.13, No.1, pp.1-39.
117. Car, J., Black, A., Anandan, C., Cresswell, K., Pagliari, C., McKinstry, B., Procter, R., Majeed, A., Sheikh, A. (2008) *The Impact of eHealth on the Quality & Safety of Healthcare: A systematic overview & synthesis of the literature*. Birmingham. NHS Connecting for Health Evaluation Programme.
118. Čas, J., Rose, G., Schüttler, L., 2017. Robotik in Österreich: Kurzbericht – Entwicklungsperspektiven und politische Herausforderungen. Endbericht (No. ITA 2017-03), Institut für Technikfolgen-Abschätzung. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien. <https://doi.org/10.1553/ITA-pb-2017-03>
119. Christensen, T., Lægreid, P. (2014) New public management: the trade-off between political governance and administrative autonomy. *Governance*. Volume 20, Issue 3, pages 499–520, July 2007
120. Christensen, M., and Yoshimi, H. (2011), “A two-country comparison of public sector performance reporting: the tortoise and hare?”, *Financial Accountability & Management*, Vol. 17, No. 3, pp. 271-289.
121. Choi, P., Walker, R., 2019. Remote Patient Management: Balancing Patient Privacy, Data Security, and Clinical Needs. *Remote Patient Manag. Perit. Dial.* 197, 35–43. <https://doi.org/10.1159/000496312>
122. Caporuscio, M., Raverdy, P.G., Issarny, V.: 2012
123. Chen, L., Nugent, C., Okeyo, G.: 2014
124. Comunicazione della Commissione Europea al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sulla telemedicina a beneficio dei pazienti, dei sistemi sanitari e della società – COM (2008)689
125. Cristea, C.; Pasarica, A.; Andrusac, G.; Dionisie, B.; Rotariu, C. A wireless ECG acquisition device for remote monitoring of heart rate and arrhythmia detection. In *Proceedings of the 2015 E-Health and Bioengineering Conference (EHB)*, Iasi, Romania, 19–21 November 2015; pp. 1–4.
126. Coleman BJ (2019) European models of long-term care in the home and community - *International Journal of Health Services*, 1995 – Baywood
127. Callon, M., (2003) Some elements of the sociology of translation: domestication of the scallops and the fisherman of St Brieuc Bay. In: Law, J. (Ed.), *Power, Action and Belief*. Routledge & Kegan Paul, London, pp. 196–233.
128. Callon, M. (2001) Writing and (re)writing devices as tools for managing complexity. In: Law, J., Mol, A. (Eds.), *Complexities in Science, Technology And Medicine*. Duke University Press, Durham, NC, pp. 191–217.
129. Canfield K., Silva M., and Petrucci K. (2009) The standard data model approach to patient record transfer. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care*. 1994: 478–482.
130. Cannon, D.S., Allen, S.N. (2010) A comparison of the effects of computer and manual reminders on compliance with a mental health clinical practice guideline. *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA* 7(2): 196-203.
131. Capocchi, A. (2003) *Il processo di e-government nel sistema delle amministrazioni pubbliche*. Milano: Giuffrè, 2003
132. Cavallo, F., Pujol, L., Garcia, A., & Dario, P. (2010). The AALIANCE research agenda on ICT for ageing well. *Gerontechnology*, 9(2):181-182

133. Cartwright, M., Hirani, S.P., Rixon, L., Beynon, M., Doll, H., Bower, P., Bardsley, M., et al. (2013), "Effect of telehealth on quality of life and psychological outcomes over 12 months (Whole Systems Demonstrator telehealth questionnaire study): nested study of patient reported outcomes in a pragmatic, cluster randomised controlled trial.", *BMJ (Clinical research ed.)*, Vol. 653 No. February, p. F653.
134. Cankurtaran, E. S. and E. Eker, (2007), "Being Elderly in a Young Country: Geriatric Psychiatry in Turkey", *International Journal of Mental Health*, 36: 3, 66-72.
135. Cavallo, F., Pujol, L., Garcia, A., & Dario, P. (2010). The AALIANCE research agenda on ICT for ageing well. *Gerontechnology*, 9(2):181-182
136. Coenen, L., Hansen, T., & Rekers, J. V. (2015). Innovation Policy for Grand Challenges. An Economic Geography Perspective. *Geography Compass*, 9(9), 483–496.
137. Costa-Font, J. & Courbage, C. (eds) (2012), *Financing Long-Term Care in Europe: Institutions, Markets and Model*, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
138. Carroll, G.R., Hannan, M.T. (2009) Density dependence in the evolution of populations of newspaper organizations. *American Sociological Review*, 54: 524- 541.
139. Cassell, C., Symon, G. (2008). Qualitative research in work contexts. In C. Cassell, G. Symon (Eds.), *Qualitative methods in organizational research* (pp. 1- 13). Thousand Oaks, CA: Sage Publications. 260
140. Cassel, C. Symon, G. (2009) *Qualitative methods in organizational research: A practical guide*. Sage London
141. Chen, J.C. Dolan, M. Lin, B (2004). Improve processes on health: current issues and future trends. *International Journal of Electronic Healthcare* 1 (2):149-164.
142. Child, J., Smith, C. (2009) The context and process of organizational transformation. *Journal of Management Studies*, Vol. 24 pp.565-93.
143. Chin H. L., McClure P. (2010) Evaluating a comprehensive outpatient clinical information system: a case study and model for system evaluation. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care* 1995:717–721.
144. Christensen, M., Yoshimi, H. (2013) Sector Performance Reporting: New Public Management and Contingency Theory Insights Government. *Auditing Review Volume 10* (March 2003)
145. Chua, W.F. (2018). Experts, networks and inscriptions in the fabrication of accounting images: a story of the representation of three public hospitals. *Acc. Organ. Society* 20 pp. 111–145. Chung S., Snyder, C. (2018), ERP
146. Chiatti C., Masera F., Rimland J.M., Cherubini A., Scarpino O., Spazzafumo L. (2013). The UP-TECH project, an intervention to support caregivers of Alzheimer's disease patients in Italy: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*; 14(1):1–11. doi: 10.1186/1745-6215-14-155
147. Chiatti C., Malmgren Fänge A., Schmidt S.M., Nilsson M.H., Carlsson G., Liwander A., Dahlgren Bergström C., Olivetti P., Johansson P. (2017). The TECH@HOME study, a technological intervention to reduce caregiver burden for informal caregivers of people with dementia: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*; 18:63. doi: 10.1186/s13063-017-1796-8
148. Campanella P., Lovato E., Marone C., Fallacara L., Mancuso A., Ricciardi W., Specchia M.L. (2016). The impact of electronic health records on healthcare quality: a systematic review and meta-analysis. *The European Journal of Public Health*, 26(1), 60-64. doi: 10.1093/eurpub/ckv122
149. Companion Series, "Telemedicina: ieri e oggi", Website: http://www.networksecondoparere.it/data/repository/2622019a1db68b6f9/vadal_latelemedicinaierieoggi.pdf
150. Charue-Duboc, F., Amar, L. & Raulet-Croset, N. (2010). La téléassistance pour le maintien à domicile. Rapport de recherche pour la Caisse Nationale de Solidarité et d'Autonomie. PREG-CRG, Ecole Polytechnique – CNRS. Retrieved http://www.cnsa.fr/IMG/pdf/Rapport_teleassistance-V_Finale-2010.pdf. [Accessed 10 march 2012].
151. Comunicazione della Commissione Europea al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sulla telemedicina a beneficio dei pazienti, dei sistemi sanitari e della società – COM (2008)689

152. Campbell, F.K. *Contours of ableism: The production of disability and abledness*. Palgrave Macmillan, 2009.
153. Clarkson, J. *Inclusive design: design for the whole population*. Springer, 2003.
154. Cristea, C.; Pasarica, A.; Andrusac, G.; Dionisie, B.; Rotariu, C. A wireless ECG acquisition device for remote monitoring of heart rate and arrhythmia detection. In Proceedings of the 2015 E-Health and Bioengineering Conference (EHB), Iasi, Romania, 19–21 November 2015; pp. 1–4.
155. Colesca, S. E., and Dobrica, L. (2018) E-government Adoption in Romania. World Academy of Science, Engineering and Technology 42 2008.
156. Collins J. C., Porras J. I. (2011) Organizational vision and visionary organizations. California Management Review, -34-1 pp30-52
157. Conklin, W.A. (2017) Barriers to adoption of e-Government, System Sciences. HICSS 2007. 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences.
158. Cooke D. P., Peterson W. J. (2019) Sap Implementation: Strategies and Results. Conference Board (June 24, 1998)
159. Coursey, D., Norris, D.F. (2018). "Models of e-Government: Are they correct? An empirical Assessment." Public Administration Review, 2008
160. Craigavon and Banbridge Community Health and Social Services Trust. (2010) Community Development in Health and Social Services - the Craigavon and 261 Banbridge Experience. Gilford: Craigavon and Banbridge Community Health and Social Services Trust.
161. Cresswell, K.M., Worth, A., Sheikh, A. (2010) Actor-Network Theory and its role in understanding the implementation of information technology developments in healthcare, BMC Medical Informatics and Decision Making 2010, volume 10.
162. Crotty, S.N. (2015) Bureaucratic Competition in the Policy Process. Policy Studies Journal Volume 33, Issue 3, August 2005, Pages: 341–361.
163. Currie, W. (2016) IT enabled healthcare delivery: the UK National Health Service, Information Systems Management
164. Czarniawska, B. (2008). A narrative approach to organization studies. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.

D

165. Daikeler, R. Götz, U. & Waibel, S. (2015). *Diabetes. Evidenzbasierte Diagnostik und Therapie*. 10. Auflage. Sinsheim
166. Doorn-van Atten, V., Marije, N., De Groot, L. C., De Vries, J. H., & Haveman-Nies, A. (2018). Determinants of Behaviour Change in a Multi-Component Telemonitoring Intervention for Community-Dwelling Older Adults. *Nutrients*, 10(8), 1062.
167. [Dourado, I., Magno, L., Soares, F., Massa, P., Nunn, A., Dalal, S. & Grangelro, A. \(2020\). Adapting to the COVID-19 Pandemic: Continuing HIV Prevention Services for Adolescents Through Telemonitoring, Brazil. *AIDS and Behavior*, 24, 1994–1999. https://doi.org/10.1007/s10461-020-02927-w](https://doi.org/10.1007/s10461-020-02927-w)

168. Deliberazione n. X/6164. Governo della domanda: avvio della presa in carico di pazienti cronici e fragili. Determinazioni in attuazione dell'art. 9 della legge n. 23/2015. La Giunta Regione Lombardia 2017
169. Deliberazione n. X/6551. Riordino della rete di offerta e modalità di presa in carico dei pazienti cronici e/o fragili in attuazione dell'art. 9 della legge regionale n. 33/2009. La Giunta Regione Lombardia 2017
170. Damanpour, F., Euan W.M., (2013) Organisational innovation and performance: the problem of organizational lag. *Administrative Science Quarterly*, 29: 392-409
171. Damanpour F (2014) The adoption of technological, administrative, and ancillary innovations: Impact of organizational factors. *Journal Of Management*, Winter 1987vol. 13 no. 4 675-688
172. Damanpour, F. (2015) Organizational innovation: a meta analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, Vol. 34 pp.555- 90.
173. Damanpour, F. (2011) Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models. *Management Science* 42(5): 693-716.
174. Dameri, R.P. (2005) La valutazione dell'Information Technology in azienda. Torino, Isedi. Darbyshire, P. (2000) User-friendliness of computerized information systems. *Computers in Nursing* 2000; 18(2):93-99.
175. Davenport, T.H. (2010) The Future of Enterprise System -enabled Organizations, *Information System Frontiers*, 2 163-180
- State and local e-government: Prospects and challenges KD Edmiston-State and local e-government: Prospects and challenges. *American Review of Public Administration*, Volume: 33, Issue: 1, Pages: 20
176. Damant, J. (2014). Older adults, e-inclusion and access to ICT-based care. PhD Thesis. The London School of Economics and Political Science.
177. Damant, J., Knapp, M., Watters, S., Freddolino, P. & Ellis, M. (2013). The impact of ICT services on perceptions of the quality of life of older people. *Journal of Assistive Technologies*, Vol. 7 No. 1, pp. 521.
178. De Moore, G. (2011) Standardisation in health care informatics and telematics in Europe: CEN 251 activities. In De Moore, C. McDonald and J. Noothoven van 262 Goor (eds.): *Progress in standardization in health care informatics*. IOS Press: Amsterdam.
179. Decreto Ministeriale 12 marzo 2019 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 14 giugno 2019 "Nuovo Sistema di Garanzia per il Monitoraggio della Assistenza Sanitaria"
180. De, S., Barnaghi, P., Bauer, M., Meissner, S.: 2011
181. Delicato, F.C., Pires, P.F., Batista, T.: 2013
182. Duarte, P.H., Faina, L.F., Camargos, L.J., de Paula, L.B., Pasquini, R.: 2016
183. Delpierre, C., Cuzin, L., Fillaux, J., Alvarez, M., Massip, P., Lang, T. (2014) A systematic review of computer-based patient record systems and quality of care: more randomized clinical trials or a broader approach? *Int J Qual Health Care*. 2004 Oct;16(5):407-16.
184. DeLone, W.D., McLean E.R., (2013) The DeLone and McLean model of information systems success: a ten year update. *Journal of Management Information System*
185. De Moore, G. 2003. Standardisation in health care informatics and telematics in Europe: CEN 251 activities. In De Moore, C. McDonald and J. Noothoven van Goor (eds.): *Progress in standardization in health care informatics*. IOS Press: Amsterdam. pp. 1-13.

186. Demirel, Ahmet, 2013, Sağlık Hizmetleri Yönetiminde Sağlık Bilgi Sistemleri ve Kullanım Modülleri, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
187. Diaz, Joseph A., Griffith Rebecca A. et. al, 2002, Patient's Use of Internet for Medical Information, *Journal Gen Intern Medicine*, 17 (3), pp.180-185.
188. Denis, J.L., Hebert Y., Langley, A., Lozeau, D., Trottier, L.H. (2012). Explaining Diffusion Patterns for Complex Health Care Innovations. *Health Care Management Review* 27(3):60-73.
189. Dent, J. (2012) Accounting and organizational cultures: a field study of the emergence of a new organizational reality. *Acc. Organ. Society* 16 pp. 705-732
190. Denzin, N.K. (2013) Interpretive interactionism. In: Morgan, G. (Ed.), *Beyond Method*. Sage Publications, Newbury Park, CA.s 19(4): 9-30.
191. Devaraj, S., Fan M., Kohli, R. (2012) Antecedents of B2C Channel Satisfaction and Preference: Validating e-Commerce Metrics. *Information System Research* 2002;13: 316-333.
192. Devaraj S., Kohli R. (2012) *The IT Payoff: measuring the business value of information technology investments*. Financial Times Prentice Hall, NJ
193. Di Maggio, P.J., Powell, W.W., (2013) The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational field. *American Sociological Review*, 48, 147-160.
194. Die Presse, 2018. Patientenanwalt für Forschung mit Elga-Daten [WWW Document]. Presse. URL <https://www.diepresse.com/5405275/patientenanwalt-fur-forschung-mit-elga-daten> (accessed 3.24.21).
195. Dülger, İ. (2012), "Dünyada ve Türkiye’de Yaşlılığın Değişen Görünümü, Değişen Politikaları ve Gelişen Aktif Yaşlanma Kavramı", Kuşaklararası Dayanışma ve Aktif Yaşlanma Sempozyumu, Ankara.
196. Dogac A, Yuksel M, Avci A, Ceyhan B, Hulusi U, Eryilmaz Z, et al. Electronic Health Record Interoperability as Realized in Turkey's National Health Information System. *Methods Inf Med* 2011;50(2);140-9.
197. Doolin, B., Lowe, A. (2012) To reveal is to critic: actor-network theory and critical information systems research. *Journal of Information Technology*, 17(2): p.69-78.
198. Donahue A. K., (2019) *Government Management Capacity: A Comparative Analysis of City. Human Resources Management Systems* Oxford University Press Doolan DF, Bates DW, James BC. The use of computers for clinical care: A case series of advanced US sites. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 2003;10:94-107 263
199. Doran B, DePalma JA. (2011) Plan to assess the value of computerized documentation system: adaptation for an emergency department. *Topics in Emergency Medicine* 1996; 18(1):63- 73.
200. Drazin, R., Schoonhoven, C. (2019). Community, Population, And Organization Effects On Innovation: A Multilevel Perspective. *Academy Of Management Journal*, Vol. 39 Issue 5, P1065-1083 Dubin, R. 1978. Theory building. New York: The Free Press. E Edmiston,
201. D.K. (2013) State and local e-government: Prospects and challenges, *American Review Of Public Administration* 2003, Volume: 33, Issue: 1, Pages: 20. Eng, E.R. (2001). *The ehealth Landscape: a terrain map of emerging information and communication technologies in health and health care*. Princeton (NJ)The robert Wood Jonhson Foundation

202. El Attaoui A., Largo S., Jilbab A., Bourouhou A. (2020) Machine Learning Application for Blood Pressure Telemonitoring over Wireless Sensors Network. In: Masrour T., El Hassani I., Cherrafi A. (Eds.), *Artificial Intelligence and Industrial Applications*. A2IA 2020. Lecture Notes in Networks and Systems, 144. Springer, Cham, 78-90. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53970-2_7
203. El Fezazi, M., Jbari, A. & Jilbab, A. (2020). Machine Learning Application for Blood Pressure Telemonitoring over Wireless Sensors Network. In: *Artificial Intelligence and Industrial Applications*. Artificial Intelligence Techniques for Cyber-Physical, Digital Twin Systems and Engineering Applications. Springer International Publishing, 78-90.
204. Egyed, M.T., 2018. Elga-Abmeldungen durch Datendebatte verdoppelt [WWW Document]. Stand. URL <https://www.derstandard.at/story/2000078107466/nach-kritik-an-datenschutzverdoppelt-sich-zahl-der-elga-abmeldungen> (accessed 3.22.21).
205. Elderly home CAre Residential Engagement (E.CA.R.E.) finanziato dal programma 2014 - 2020 INTERREG V-A Italy - Austria. E.CA.R.E. - Elderly home CAre Residential Engagement Toolkit per lo sviluppo delle competenze digitali degli anziani.
206. European Parliament, 2017. Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices, amending Directive 2001/83/EC, Regulation (EC) No 178/2002 and Regulation (EC) No 1223/2009 and repealing Council Directives 90/385/EEC and 93/42/EEC, Regulation (EU) 2017/745.
207. Essén, A. (2008). The two facets of electronic care surveillance: an exploration of the views of older people who live with monitoring devices. *Social science & medicine*, 67(1), 128-136.
208. Eslami, S., Abu-Hanna, A., De Jonge, E., De Keizer, N.F. (2009) Tight glycemic control and computerized decision-support systems: a systematic review. *Intensive Care Med* 35: 1505–1517.
209. Eslami S, Keizer NF, Abu-Hanna A (2018) The impact of computerized physician medication order entry in hospitalized patients-A systematic review. *Int J Med Inform* 77: 365–376.
210. E.N. Munyisia, P. Yu, D. Hailey, The changes in caregivers' perceptions about the quality of information and benefits of nursing documentation associated with the introduction of an electronic documentation system in a nursing home, *Int. J. Med. Inform.* 80 (2) (2011) 116-126.
211. E. Coiera, When conversation is better than computation, *J. Am. Med. Inf. Assoc.* 7 (3) (2010) 277-286.
212. E. Coiera V. Tombs, Communication behaviours in a hospital setting: an observational study, *BMJ* 316 (2018).
213. European Lung Foundation, “Telemedicina”, Website: <https://www.europeanlung.org/assets/files/it/publications/telemedicine-it.pdf>
214. European Commission (2011). How to promote active ageing in Europe — EU support to local and regional actors. Brussels: EU.
215. European Commission. (2012). eHealth Action Plan 2012-2020 - Innovative healthcare for the 21st century. COM 736 final. Brussels: European Commission.
216. E-health – when, not if , 2016, <http://www.euro.who.int/en/home>
217. Health Connect, 2011, <http://www.health.gov.au/healthconnect>
218. Essin DJ, Dishakjian R., deCiutiis VL, Essin CD, Steen SN. Development and Assessment of a Computer-Based Preanesthetic Patient Evaluation System for Obstetrical Anesthesia. *Journal of Clinical Monitoring and Computing* 2008; 14: 95-100.

219. Eysenbach, G. (2011). What is e-health?. *Journal of Medical Internet Research* 3(2): e20-e22.
220. E.-K. Loh, L. Flicker, B. Horner, Attitudes toward information and communication technology (ICT) in residential aged care in Western Australia, *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 10 (6) (2009) 408-413.
221. E.C. Beuscart-Zéphir, S. Pelayo, F. Anceaux, J.-J. Meaux, M. Degroisse, P. Degoulet, Impact of CPOE on doctor–nurse cooperation for the medication ordering and administration process, *Int. J. Med. Inform.* 74 (7–8) (2005) 629-641.
222. E. Wang, P. Yu, D. Hailey, Description and comparison of quality of electronic versus paper-based resident admission forms in Australian aged care facilities, *Int. J. Med. Inform.* 82(5) (2013):313-24.
223. E.-Y. Qian, P. Yu, Z.-Y. Zhang, D. Hailey, P. Davy, M. Nelson, The work pattern of personal care workers in two Australian nursing homes: a time-motion study, *BMC Health Serv. Res.* 12 (1) (2012) 305.
224. E.J. Saleem, A.L. Russ, A. Neddo, P.T. Blades, B.N. Doebbeling, B.H. Foresman, Paper persistence, workarounds, and communication breakdowns in computerized consultation management, *Int. J. Med. Inform.* 80 (7) (2011) 466-479.

F

225. Faber, E. (2013) Designing business models for mobile ICT services, 16th Bled Electronic Commerce Conference eTransformation Bled, Slovenia, June 9 - 11, 2013. 264
226. Ferlie, E., Pettigrew, A., Ashburner, Fitzgerald, L (2011) *The New Public Management in Action*. Oxford University Press, Oxford, UK.
227. Ferlie, E., MacLaughlin, K., Osborne, P. (2011) *New Public Management: current trends and future prospects*. London: Routledge Fennell,
228. Fernandez, J. L., Forder, J., Trukeschitz, B., Rokosova, M. & McDaid, D. (2009). How Can European States Design Efficient, Equitable and Sustainable Funding Systems for Long-Term Care for Older People? Policy Brief, Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe and European Observatory on Health Systems and Policies.
229. F.L., Warnecke, R.B. (2012) *The diffusion of medical innovations: An applied network analysis*. Plenum Press (New York)
230. Fichman, R.G. (2014) *Information Technology Diffusion. A Review of Empirical Research*
231. Fichman, R. G., R. Kohli, and R. Krishnan (2008) Call for papers for a special issue of *Information Systems Research* in the role of information systems in healthcare organizations: Synergies from an interdisciplinary perspective. *Information Systems Research*.
232. Fitzgerald, L., Ferlie, E., Wood M., Hawkins, C.. 2012. Interlocking Interactions, the Diffusion of Innovations in Health Care. *Human Relations* 55(12):1429–49.
233. Fink, M., 2018. ESPN Thematic Report on Challenges in long-term care Austria. The European Social Policy Network.
234. Flynn, N. e Strehl, F. (2018), *Public sector management in Europe*. Londres/Nova York, Harvester Wheatsheaf.

235. Fur-Musquer É., Delamarre-Damier F., Sonnic A., et al (2012). Are there any predictive factors for unphased hospitalization of EHPAD residents? *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Old*, 10(2):137–142. doi: 10.1684/pnv.2012.0344
236. Foucault, M. (2019) *The Order of Things: An Archaeology of Human Sciences*. Tavistock, London. Fortin, Y., Van Hassel, H. (2000) *Contracting in the new public management: from economics to law and citizenship*. Amsterdam: IOS Press.
237. Fountain, J. (2011) *Building the virtual state*. Washington D.C., Brookings Institution Press 2001
238. Frederickson, H.G., Smith, K.B. (2013) *The public administration theory primer*. Westview Press.
239. Freeman, C., Soete L. (2018) *Work for all or mass unemployment?* Pinter.
240. Freeman, R., Smith-Merry J., Sturdy S. (2009) WHO, Mental Health and Europe. Report to the European Commission. Knowand Pol Orientation 3, supra-national case study. Louvain-la-Neuve: Université Catholique de Louvain.
241. Filipova, A. A. (2015). Health information exchange capabilities in skilled nursing facilities. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 33(8), 346-358.
242. Furlanis, G., Ajčević, M., Naccarato, M., Caruso, P., Scali, I., Lugnan, C., Buoite Stella, A., & Manganotti, P. (2020). e-Health vs COVID-19: home patient telemonitoring to maintain TIA continuum of care. *Neurological sciences*, 41(8), 2023–2024. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04524-0>

G

243. Gall, W., Aly, A.-F., Sojer, R., Spahni, S., Ammenwerth, E., 2016. The national e-medication approaches in Germany, Switzerland and Austria: A structured comparison. *Int. J. Med. Inf.* 93, 14–25. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.05.009>
244. Ghai S. (2020). Teledentistry during COVID-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(5), 933-935. doi:10.1016/j.dsx.2020.06.029
245. Gentry M.T., Lapid M.I., Rummans T.A. (2019) Geriatric Telepsychiatry: Systematic Review and Policy Considerations. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* (27): 2, 109-127 doi:10.1016/j.jagp.2018.10.009
246. Gusarova, A. (2012). Data Protection in Telemedicine. *SHS Web of Conferences*. 2, 00013. 10.1051/shsconf/20120200013.
247. Granovetter, M. (2015) Economic Action and Social Structure: the Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, Nov.:481-510.
248. Green, L., M. Kreuter (2015) *Health Promotion Planning: An education and ecological approach*, 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill.
249. Greenhalgh, T., Potts, H.W., Wong, G., Bark, P., Swinglehurst, D. (2019) Tensions and paradoxes in electronic patient record research: a systematic literature review using the meta-narrative method. *Milbank Q* 87: 729–788.
250. Greenhalgh, T., Robert, P. Bate, P., Kyriakidou, O., Macfarlane, F., Peacock, R. (2015). *Diffusion of Innovations in Health Service Organisations: A Systematic Literature Review*. Oxford: Blackwell.
251. Greenhalgh, T., Robert, P., Macfarlane, F., Bate, P., Kyriakidou, O. (2014) Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *The Milbank Quarterly*. 82:4 581-629.
252. Griesemer, J.R. (2019) *Accountants' and administrators' guide: Budgeting for results in government*. John Wiley & Sons. New York.

253. Griessemer, J.R. (2019) Microcomputers in Local Government. Washington, D.C.: International City Management Association
254. Giovanni Serpelloni, "Dalla telemedicina alla web clinic (Wc): Internet Come "Infrastruttura", Website: <http://www.giovaniserpelloni.it/pdf/pdf188.pdf>
255. Güleş Hasan Kürşat ve Musa Özata, 2005, Sağlık Bilişim Sistemleri, Nobel Yayınevi, Ankara.
Gates, Bill ve Hamingway C., 1999, Dijital Sinir Sistemiyle Düşünce Hızında Çalışmak, Kitapçılık, İstanbul.

H

256. Hajkowicz, S. & Dawson, D. (2018). *Digital Megatrends: A perspective on the coming decade of digital disruption*. CSIRO Data61.
257. Hare, N., Bansal, P., Bajowala, S. S., Abramson, S. L., Chervinskiy, S., Corriel, R., Hauswirth, D. W., Kakumanu, S., Mehta, R., Rashid, Q., Rupp, M. R., Shih, J. & Mosnaim, G. S. (2020). Work Group Report: COVID-19: Unmasking Telemedicine. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 8(8), 2461-2473. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.06.038>
258. Hainzl, C., Juen, I., 2020. Telemed Monitor Österreich. Akzeptanz von telemedizinischer Betreuung durch ÄrztInnen im niedergelassenen Bereich, Telemed Monitor. Donau-Universität Krems, Krems.
259. Haluza, D., Jungwirth, D., 2015. ICT and the future of health care: aspects of health promotion. *Int. J. Med. Inf.* 84, 48–57. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.09.005>
260. Haluza, D., Naszay, M., Stockinger, A., Jungwirth, D., 2016. Prevailing Opinions on Connected Health in Austria: Results from an Online Survey. *Int. J. Environ. Res. Public. Health* 13, 813. <https://doi.org/10.3390/ijerph13080813>
261. Health Transformation Program [cited November 11, 2013]. Available from: <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-2906/saglikta-donusum-programi.html>
262. Hakkennes S., Craft L., Jones M. (2020) Hype Cycle for Digital Care Delivery Including Telemedicine and Virtual Care. ID: G00441722
263. Hilbert, S., Hindricks, G. (2020). Telemedizin und EKG-Monitoring. *Herzschrittmachertherapie+ Elektrophysiologie*, 31, 260–264. <https://doi.org/10.1007/s00399-020-00715-6>
264. Haniffa, G., Hudaib, R., and Mirza, M. (2005) Accounting Policy Choice Working Paper Series 05/15.
265. Hanna, E.L. (2011) The relation between volume and outcome in health care. *New England Journal of Medicine*. Harris-Equifax (1996) Consumer privacy survey, conducted for Equifax by Louis Harris and Associates in association with Dr Alan Westin of Columbia University. Atlanta, GA: Equifax.
266. Hartwood, M., Procter, R., Rouncefield, M., Slack R. (2011) Making a Case in Medical Work: Implications for the Electronic Medical Record. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* Volume 12, Number 3, 241-266.
267. Hibbert P.D., Wiles L.K., Cameron I.D., Kitson A., Reed R.L., Georgiou A., Gray L., Westbrook J., Augustsson H., Molloy C.J., Arnold G., Ting H.P., Mitchell R., Rapport F., Gordon S.J., Runciman W.B., Braithwaite J. (2019) CareTrack Aged: the appropriateness of care delivered to Australians living in residential aged care facilities: a study protocol. *BMJ*, 9: e030988. doi:10.1136/bmjopen-2019-030988
268. H.C.A., Lira Neto J.C.G., Moura de Araújo M.F., Nunes Carvalho G.C., Regina de Souza Teixeira C., Freire de Freitas R.W.J., Coelho Damasceno M.M. (2018) Telecoaching programme for type 2 diabetes control: a randomised clinical trial. *British Journal of Nursing*, (27): 19 doi:10.12968/bjon.2018.27.19.1115

I-I

269. Initiation-A Historical Perspective- AMCIS Ciborra, C. (2002) The Labyrinths of Information: Challenging The Wisdom of Systems. Oxford University Press, Oxford Cimino JJ,
270. I. Fichman, R. Kohli, R. Krishnan, The role of information systems in healthcare: Current research and future trends, Inf. Syst. Res. 22 (3) (2011) 419-428.
271. Ilinca, S., Leichsenring, K., Rodrigues, R., 2015. From care in homes to care at home: European experiences with (de)institutionalisation in long-term care. European Center for Social Welfare Policy and Research, Vienna.
272. I.L. Alexander, M. Rantz, M. Flesner, M. Diekemper, C. Siem, Clinical information systems in nursing homes: An evaluation of initial implementation strategies, CIN. 25 (4) (2007) 189-197
273. I. Kaplan K.D. Harris-Salamone, Health IT success and failure: Recommendations from literature and an AMIA workshop, J. Am. Med. Inf. Assoc. 16 (3) (2009) 291-299.
274. I.M. Unertl, M.B. Weinger, K.B. Johnson, N.M. Lorenzi, Describing and modeling workflow and information flow in chronic disease care, J. Am. Med. Inf. Assoc. 16 (6) (2009) 826-836.
275. I. Lamintakanen, K. Saranto, T. Kivinen, Use of electronic information systems in nursing management, Int. J. Med. Inform. 79 (5) (2010) 324-331.
276. I. Lorenzi, A. Kouroubali, D. Detmer, M. Bloomrosen, How to successfully select and implement electronic health records (EHR) in small ambulatory practice settings, BMC Med. Inform. Decis. Mak. 9 (1) (2009) 15.
277. ISS (2013). *Sperimentazione Passi d'Argento: verso un sistema nazionale di sorveglianza della popolazione oltre64enne*. Rapporti ISTISAN, 13(9)
- Işık, A. H., Güler İ., 2010, "Teletıpta Mobil Uygulama Çalışması ve Mobil İletişim Teknolojilerinin Analizi", Bilişim Teknoloji Dergisi, 3 (1), ss.1-10.
278. İzci, F., 2001, Bilişim Teknolojilerinin Kamu Örgütleri Üzerindeki Etkileri ve Sağlık Bakanlığı Örneği, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sivas.

J

279. Jamal, A., McKenzie, K., Clark, M. (2009) The impact of health information technology on the quality of medical and health care: a systematic review. HIM J 38: 26–37.
280. Jervis, F., Plowden, S. (2003) The Impact of Political Devolution on the UK's Health Services. London: Nuffield Trust, 2003. Jick, T.D. (1979). Mixing qualitative and quantitative methods: Triangulation in action, Administrative Science Quarterly, 24, 602-611.
281. Johanson, V., Martensson, F., Skoog. B. (2011) Mobilizing change through the management control of intangibles. Acc. Organ. Society 26 , pp. 715–733.
282. Johannessen, A., Olsen, B., Lumpkin G.T. (2011) Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom?. European Journal of Innovation Management, 2001, PAG 21-31

283. Jones, T.C., Dugdale, D., (2012) The ABC bandwagon and the juggernaut of modernity. *Acc. Organ. Society* 27, pp. 121–163. Joos, D., Chen, Q. et al. (2006) An Electronic Medical Record in Primary Care: Impact on Satisfaction, Work Efficiency and Clinic Processes. *AMIA Annual Symposium Proceedings*: 394-398.
284. Jorgensen, H.C. (2013) Retention and productivity strategies for nurse manager. J.B. Lippincott (Philadelphia). K Kalra, D. (1994) Medicine in Europe: Electronic health records – the European Scene. *BMJ*, 309, p.1358-61.
285. Jubadi, W.M.; Sahak, S.F. Heartbeat monitoring alert via SMS. In *Proceedings of the 2009 IEEE Symposium on Industrial Electronics & Applications*, Kuala Lumpur, Malaysia, 4–6 October 2009; pp. 1–5.
286. Jaana, M., Sherrard, H., & Paré, G. (2019). A prospective evaluation of telemonitoring use by seniors with chronic heart failure: Adoption, self-care, and empowerment. *Health informatics journal*, 25(4), 1800-1814.
287. Jaly, I., Iyengar, K., Bahl, S., Hughes, T. & Vaishya, R. (2020). Redefining diabetic foot disease management service during COVID-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(5), 833-838. doi:10.1016/j.dsx.2020.06.023
- 288.. Jankowski, N., Schönijahn, L., & Wahl, M. (2017). Telemonitoring in home care: creating the potential for a safer life at home. In *Safe at Home with Assistive Technology* (pp. 81-93). Springer, Cham.
289. Jongsma, K. R., van den Heuvel, J., Rake, J., Bredenoord, A. L., & Bekker, M. N. (2020). User Experiences With and Recommendations for Mobile Health Technology for Hypertensive Disorders of Pregnancy: Mixed Methods Study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(8), e17271. <https://doi.org/10.2196/17271>
290. Jonker, L. T., Haveman, M. E., de Bock, G. H., van Leeuwen, B. L., & Lahr, M. M. (2020). Feasibility of Perioperative eHealth Interventions for Older Surgical Patients: A Systematic Review. *Journal of the American Medical Directors Association*.
291. J.S. Ash, D.F. Sittig, R. Dykstra, E. Campbell, K. Guappone, The unintended consequences of computerized provider order entry: Findings from a mixed methods exploration, *Int. J. Med. Inform.* 78, Supplement 1 (2009) S69-S76.
292. J.F. Sittig, J.S. Ash, K.P. Guappone, E.M. Campbell, R.H. Dykstra, Assessing the anticipated consequences of computer-based provider order entry at three community hospitals using an openended, semi-structured survey instrument, *Int. J. Med. Inform.* 77 (7) (2008) 440-447.
293. J. Koppel, J.P. Metlay, A.Cohen, B. Abaluck, Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors, *JAMA*. 293 (10) (2005) 1197-1203.
- 294.J.A. Vogelsmeier, J.R.B. Halbesleben, J.R. Scott-Cawiezell, Technology implementation and workarounds in the nursing home, *J. Am. Med. Inf. Assoc.* 15 (1) (2008) 114-119.
- 295.J. Koppel, T. Wetterneck, J.L. Telles, B.-T. Karsh, Workarounds to barcode medication administration systems: Their occurrences, causes, and threats to patient safety, *J. Am. Med. Inf. Assoc.* 15 (4) (2008) 408-423.
- 296.J.T. Scott, T.G. Rundall, T.M. Vogt, J. Hsu, Kaiser Permanente's experience of implementing an electronic medical record: a qualitative study, *BMJ* 331 (7528) (2005) 1313-1316.
297. J.A. Linder, J. Ma, D.W. Bates, B. Middleton, R.S. Stafford, Electronic health record use and the quality of ambulatory care in the United States, *Arch. Intern. Med.* 167 (13) (2007) 1400-1405.

K

298. Kannel, H.W.B.; Kannel, C.; Paffenbarger, R.S.; Cupples, L.A. Heart rate and cardiovascular mortality: the Framingham Study. *Am. Heart J.* 2011, 113, 1489–1494.
299. Kanter, R.M (2013), Supporting innovation and venture development in established companies. *Journal of Business Venturing*, Vol. 1 pp.47-60.
300. Kanter, R., Stein, B.A. et al. (2010) The challenge of organizational change: how companies experience it and leaders guide it. New York, Free Press.
301. Kaplan, B., Lundsgaarde, H.P. (2020) Toward an evaluation of an integrated clinical imaging system: identifying clinical benefits. *Methods of Information in Medicine* 35(3):221-229.

302. Karagel, D. Ü. (2011), "The Distribution of Elderly Population in Turkey and the Factors Effecting This Distribution", *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies*, Vol 3, No 1, 59-69.
- 303.. Kazley A.S., Ozcan, Y.A. (2019) Organizational and environmental determinants of hospital EMR adoption: a national study. *Journal of medical systems*, 31, 5, 375-84.
304. Keller, S.D., Ware, J.E. et al. (2019) Testing the equivalence of translations of widely used response choice labels: results from the IQOLA Project. *International Quality of Life Assessment. Journal Clinical Epidemiol* 51: 933-944.
305. Keller, G., Teufel, T. (2018) *SAP R/3 process-oriented implementation: Iterative process prototyping*. Addison Wesley Longman (Harlow, England and Reading, Ma.)
306. Kelly, G. (2016) Patient data, confidentiality and electronics. *BMJ* 316: 718-719. Keen, P.G.W. (1991) *Shaping the Future*. Boston, Harvard Business School Press.
307. Keen, J. (2016) Should the National Health service have and information strategy? *Public Administration* 3
308. Kerr, D., Butler-Henderson, K., Sahama, T., 2019. Security, Privacy, and Ownership Issues With the Use of Wearable Health Technologies [WWW Document]. *Cyber Law Priv. Secur. Concepts Methodol. Tools Appl.* <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8897-9.ch079>
309. Krick, T., Huter, K., Domhoff, D., Schmidt, A., Rothgang, H., & Wolf-Ostermann, K. (2019). Digital technology and nursing care: A scoping review on acceptance, effectiveness and efficiency studies of informal and formal care technologies. *BMC Health Services Research*, 19, 400. doi:10.1186/s12913-019-4238-3 2019
310. Kim, K., Gollamudi, S. S., & Steinhubl, S. (2017). Digital technology to enable aging in place. *Experimental Gerontology*, 88, 25–31, doi:10.1016/j.exger.2016.11.013
311. Kuziemy, C., Maeder, A. J., John, O., et al. (2019). Role of artificial intelligence within the telehealth domain. *Yearbook of Medical Informatics*, 28(1), 35–40. doi: 10.1055/s-0039-1677897
312. Koch, J., 2020. Wearables – Megatrend der Gesundheitswirtschaft - VDE [WWW Document]. vde.com. URL <https://www.vde.com/topics-de/health/aktuelles/wearables-megatrend-der-gesundheitswirtschaft> (accessed 3.22.21).
313. Kratky, W., 2020. Möglichkeiten und Grenzen von Telemedizin und Digital Health in der Geriatrie am Beispiel teletherapeutische Nachsorge.
314. Kovner, C., Schuchman, L., Mallard, C. (2017) The application of pen-based computer technology to home health care. *Computers in Nursing* (1997) Volume: 15, Issue: 5, Pages: 237-244
315. Kraemer K.L., King J. L. (2017) *Computers and local government*. ACM SIGCAS Computers and Society. Volume 8 Issue 2, Summer 1977. Praeger (New York).
316. Kraemer, K.L. (2016) Strategic computing and administrative reform. In Dunlop, C. e Kling, R. *Computerization and controversy: value conflicts and social choices* (pp. 167-180) Boston, Academic Press.
317. Kraemer. K.L., Dedrick, J. (2018) *Computing and Public Organizations*. *Jnl. of Public Admin. Research and Theory* Volume7, Issue 1Pp. 89-112.
318. Kraemer, K.L. (2011) *Globalization of E-Commerce*. Center for Research on IT and OrganizationsGraduate School of Management, UCI. E-Business Center Director's Forum, 2001
319. K.R. Ministero della Salute (2013). *Criteri di Appropriatezza clinica, tecnologica e strutturale nell'assistenza al paziente complesso*. Quaderni del Ministero della Salute

320. K.Fur-Musquer É., Delamarre-Damier F., Sonnic A., et al (2012). Are there any predictive factors for unphased hospitalization of EHPAD residents? *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Old*, 10(2):137–142. doi: 10.1684/pnv.2012.0344
321. Koppel M., Onwuteaka-Philipsen B.D., Pasman H.R., Bernabei R., Carpenter I., Denkinger M.D., Onder G., van der Roest H.G., Topinkova E., van Hout H.P.J. (2018). Are older long term care residents accurately prognosticated and consequently informed about their prognosis? Results from SHELTER study data in 5 European countries. *PLoS ONE*, 13(7): e0200590 doi:10.1371/journal.pone.0200590
322. Kidholm K., Ekeland A.G., Jensen L.K., Rasmussen J., Pedersen C.D., Bowes A., Flottorp S.A. and Bech M. (2012) A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. *Cambridge University*, 28:44-51 doi:10.1017/S0266462311000638
323. K.C. Elderly home CAre Residential Engagement (E.CA.R.E.) finanziato dal programma 2014 - 2020 INTERREG V-A Italy - Austria. E.CA.R.E. - Elderly home CAre Residential Engagement Toolkit per lo sviluppo delle competenze digitali degli anziani.
324. Kamin S.T., Beyer A., Lang F.R. (2020) Social support is associated with technology use in old age. *Z Gerontol Geriat*, 53:256–262 doi:10.1007/s00391-019-01529-z
325. Krick, T., Huter, K., Domhoff, D., Schmidt, A., Rothgang, H., & Wolf-Ostermann, K. (2019). Digital technology and nursing care: A scoping review on acceptance, effectiveness and efficiency studies of informal and formal care technologies. *BMC Health Services Research*, 19, 400. doi:10.1186/s12913-019-4238-3 2019
326. Kim, K., Gollamudi, S. S., & Steinhubl, S. (2017). Digital technology to enable aging in place. *Experimental Gerontology*, 88, 25–31, doi:10.1016/j.exger.2016.11.013
327. Kuziemsky, C., Maeder, A. J., John, O., et al. (2019). Role of artificial intelligence within the telehealth domain. *Yearbook of Medical Informatics*, 28(1), 35–40. doi: 10.1055/s-0039-1677897

L

328. Lapsley, I., Wright, E. (2014) The diffusion of management accounting innovations in the public sector: a research agenda. *Management Accounting Research*, Vol. 15 pp.355-74.
329. Lapsley, I. (2018). *The NPM Agenda: Back to the Future. Financial Accountability and Management* (published by Blackwell Publishers)
330. Lapsley, I. (2019) *New Public Management: Cruellest Invention of the Human Spirit?*. Abacus (published by Blackwell Publishers).
331. Latour, B., Woolgar, F. (2011) *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*. Sage, London.
332. Latour B. (2010) *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Harvard University Press, Cambridge, MA
333. La fondazione Istud, “Telemedicina e doctor web: l'eHealth che rinnova la Sanità”, Website: http://service.istud.it/up_media/pw_scientiati/telemedicina.pdf
334. Latour, B. (2009) *Aramis, or the love of technology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
335. Leonardi, C., Mennecozzi, C., Not, E., Pianesi, F. & Zancanaro, M. (2008). Designing a familiar technology for elderly people. In: 6th International Conference of the International Society for Gerontechnology, ISG`08. Retrieved from http://i3.fbk.eu/en/system/files/Leonardi_Designing+Familiar+technology.pdf. [Accessed 10 march 2012].
336. Legge Regionale 11 agosto 2015, n. 23 Evoluzione del sistema sociosanitario lombardo: modifiche al Titolo I e al Titolo II della legge regionale 30 dicembre 2009, n. 33 (Testo unico delle leggi regionali in materia di sanità)

337. Leijdekkers, V.G.P. A Health Monitoring System Using Smart Phones and Wearable Sensors. *Int. J. ARM* 2007, 8, 29–36.
338. Lavradim, S. T. (2019). *Effectiveness of telehealth interventions as a part of secondary prevention in coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis*. Faculty of Nursing, Department of Internal Medicine Nursing, University of Akdeniz, Antalya, Turkey.
339. Lang, C., Scheibe, M., Voigt, K., Hübsch, G., Mocke, L., Schmitt, J., Bergmann, A. & Holthoff-Detto, V. (2019). Motive für die Nichtakzeptanz und Nichtnutzung einer Telemonitoring-Anwendung im häuslichen Umfeld durch multimorbide Patienten über 65 Jahre. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 141-142, 76-88. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2019.02.009>
340. Lindberg, B., Nilsson, C., Zotterman, D., Söderberg, S. & Skär, L. (2013). Using Information and Communication Technology in Home Care for Communication between Patients, Family Members, and Healthcare Professionals: A Systematic Review. *International journal of telemedicine and applications*, 461829. <https://doi.org/10.1155/2013/461829>
341. Liua P., Lib G., Jiangc S., Liub Y., Lengb M., Zhaob J., Wangb S., Mengb X., Shangb B., Chenb L., Huangd S. H. (2019) The effect of smart homes on older adults with chronic conditions: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing*, 40: 522-530 doi:10.1016/j.gerinurse.2019.03.016
342. Lunardini, F., Borghese, N. A., Piccini, L., Bernardelli, G., Cesari, M., & Ferrante, S. (2020). Validity and usability of a smart ball-driven serious game to monitor grip strength in independent elderlies. *Health Informatics Journal*, 26(3), 1952–1968. <https://doi.org/10.1177/1460458219895381>
343. Landicho, L.C.L.; Magbalon, I.R.; Reyes, C.P.S. A wireless electrocardiography in superintending cardiac rate extremes with global positioning capability to remotely localize specimen. In Proceedings of the 2015 IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering (ICCSCE), Penang, Malaysia, 27–29 November 2015; pp. 141–145.
344. L, Shishehgar M., Kerr D., Blake J. (2019) The effectiveness of various robotic technologies in assisting older adults. *Health Informatics Journal*, 25(3) 892-918 doi: 10.1177/1460458217729729
345. L, Shishehgar M., Kerr D., Blake J. (2018) A systematic review of research into how robotic technology can help older people. *Smart Health*, (7-8): 1-18 doi:10.1016/j.smhl.2018.03.002
346. L. Stefanopoulou E., Lewis D., Taylor M., Broscombe J., Ahmad J., Larkin J. (2018) Are Digitally Delivered Psychological Interventions for Depression the Way Forward? A Review. *Psychiatr Q*, 89:779–794 doi:10.1007/s11126-018-9576-5
347. Liua P., Lib G., Jiangc S., Liub Y., Lengb M., Zhaob J., Wangb S., Mengb X., Shangb B., Chenb L., Huangd S. H. (2019) The effect of smart homes on older adults with chronic conditions: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing*, 40: 522-530 doi:10.1016/j.gerinurse.2019.03.016

M

348. Mensink, G.B.M.; Hoffmeister, H. The relationship between resting heart rate and all-cause, cardiovascular, and cancer mortality. *Eur. Heart J.* 2019, 18, 1404–1410.
349. Marino A., Pariso P. (2019). *E-government and Its Impact on National Economic Development: A Case Study Concerning Southern Italy*. In Proceedings of the 2019 3rd International Conference on E-commerce, E-Business and E-Government (pp. 1-4). ACM.
350. Marino A., Pariso P. (2020). *From digital divide to e-government: reengineering process and bureaucracy in public service delivery*, *Electronic Government, An International Journal*. doi: 10.1504/EG.2020.10027735
351. Mairinger, T., Netzer, T., Gschendtner, A., 1997. The legal situation of telemedicine in Austria. *J. Telemed. Telecare* 3, 154–157. <https://doi.org/10.1258/1357633971931066>

352. Marino A., Pariso P., Landriani L. (2020). E Health and Electronic Health Record: The Italian experience in the European Context. Research Square; 1-11. doi: 10.21203/rs.3.rs-31655/v1
353. Martini N., Calabria S., Recchia G., Ciani O. (2021). Terapie digitali, HTA e rimborso in Italia. *Tendenze Nuove Numero Speciale 1*. Pagg. 111-122.
354. Michele Zagra , Stefania Zerbo , Antonina Argo, “Informatica, web e telemedicina”, Website: <https://core.ac.uk/download/pdf/53283303.pdf>
355. Ministero della Salute (2016). Piano Nazionale della Cronicità. Accordo tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano
356. Ministero della Salute. Patto per la Salute 2019-2021
357. Mintzberg, H. (2009) Managing Government, Governing management. Harvard Business review june 96 pag 75-83.
358. Mintzberg, H., Glouberman, S. (2010) Managing the Care of Health and the Cure of Disease. Part II: Integration
359. Mitchell, E., Sullivan, F. (2011) A descriptive feast but an evaluative famine: systematic review of published articles on primary care computing during 1980- 97. BMJ 322: 279–282.
360. Moon, M.J. (2012) The evolution of e-Government among municipalities: rhetoric or reality? Public Administration Review 62(4): 424-433.
361. Muigg, D., Kastner, P., Modre-Osprian, R., Haluza, D., Duftschnid, G., 2018. Is Austria Ready for Telemonitoring? A Readiness Assessment Among Doctors and Patients in the Field of Diabetes. Stud. Health Technol. Inform. 248, 322–329.
362. Ministero della Salute (2013). Criteri di Appropriatezza clinica, tecnologica e strutturale nell’assistenza al paziente complesso. Quaderni del Ministero della Salute
363. Ministero della Salute (2020). ICT per la Salute. PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020. Disponibile su: <http://www.pongovernance1420.gov.it/it/progetto/ict-per-la-salute/>
364. Moore, M., Hartley, J. (2018) Innovations in Governance. Public Management Review, Vol 10, 1 71-88
365. M. Berg, Implementing information systems in health care organizations: myths and challenges, Int. J. Med. Inform. 64 (2–3) (2011) 143-156.
366. M. Goorman M. Berg, Modelling nursing activities: electronic patient records and their discontents, Nursing Inquiry 7 (1) (2010) 3-9.
367. M.C. Beuscart-Zéphir, F. Anceaux, V. Crinquette, J.M. Renard, Integrating users’ activity modeling in the design and assessment of hospital electronic patient records: the example of anesthesia, Int. J. Med. Inform. 64 (2–3) (2011) 157-171.
368. M.J. Jiang, W.A. Muhanna, G. Klein, User resistance and strategies for promoting acceptance across system types, Inf. Manage. 37 (1) (2010) 25-36.
369. M. Masso G. McCarthy, Literature review to identify factors that support implementation of evidencebased practice in residential aged care, Int. J. Evid. Based Healthc. 7 (2) (2019) 145-156.

N

370. Norley, J. E. (2016). Telemedicine: Coming to nursing homes in the near future. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(1), 1-3.

371. Nimako, K., Lu, S. K., Ayite, B., Priest, K., Winkley, A., Gunapala, R., Popat, S. & O'Brien, M. E. (2013). A pilot study of a novel home telemonitoring system for oncology patients receiving chemotherapy. *Journal of telemedicine and telecare*, 19(3), 148-152. doi: 10.1177/1357633X13483258.
372. Noel, K. & Ellison, B. (2020). Inclusive innovation in telehealth. *NPJ Digital Medicine*, 3(1), 89. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0296-5>
373. Nogueira, M. S. (2020). Biophotonic telemedicine for disease diagnosis and monitoring during pandemics: overcoming COVID-19 and shaping the future of healthcare. *Photodiagnosis and photodynamic therapy*, 31, 101836. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.101836>
374. Nelson, R.R., Winter, S.G. (2018) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
375. Nittari, G., Khuman, R., Baldoni, S., Pallotta, G., Battineni, G., Sirignano, A., Amenta, F., Ricci, G., 2020. Telemedicine Practice: Review of the Current Ethical and Legal Challenges. *Telemed. E-Health* 26, 1427–1437. <https://doi.org/10.1089/tmj.2019.0158>
376. Norris, D.F., Kraemer, K.F. (2018) *Mainframe and PC Computing in American Cities: Myths and Realities*. Center for Research on Information Technology and Organizations.
377. Norris, D.F., Moon, M.J. (2015) Advancing E-Government at the Grassroots: Tortoise or Hare? *Public Administration Review* 65(1): 64-75.
378. Norris D.F. (2019) *E-Government among American Local Governments: Adoption, Impacts, Barriers and Lessons Learned*. The International Conference for Administrative Development: Towards Excellence in Public Sector Performance Riyadh, Saudi Arabia November 1-4, 2009
379. Nedovic-Budic, Z., Godschalk, D.R. (2005) Human factors in adoption of geographic information systems: a local government case study. *Public Administration Review* 56(6): 554-567.
380. Niazkhani, Z. (2009) *A Fit between Clinical Workflow and Health Care Information Systems - PhD Thesis*, Erasmus University Rotterdam, October 2009. publishing.eur.nl
381. Nolan, R.L. (1979), Managing the crises in data processing. *Harvard Business Review*, Vol. 57 (2):115-26.
382. Nohria, N, Gulati, R (1996) Is slack good or bad for innovation? *Academy of Management Journal*, Vol. 39 No.5, pp.1245-64.

O-Q

383. Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., Jadad, A. (2015) What is eHealth (3): a systematic review of published definitions. *J Med Internet Res* 7: e1.
384. Oleson, F., Markussen, R., (2013) Reconfigured medicine: writing medicine in a sociotechnical practice. *Configurations*. 2003;11:351-381. 279
385. O'Neill, H.M., Poudier, R.W., Buchholtz, A., Patterns, K. (1998) The Diffusion of Strategies across Organizations: Insights from the Innovation Diffusion Literature. *The Academy of Management Review* Vol. 23, No. 1 (Jan., 1998), pp. 98-114
386. Osborne, S., Brown, K. (2015) *Managing change and innovation in public service organization*. Routledge
387. Osborne, S. (2019) Naming the beast delivering and classifying service innovation in social policy. *Human Relations* 1998; 51 : 1133-54
388. Osborne, S. (2016) *The new public governance?* *Public Management Review*. Osborne, S., Gaebler, T. (1993) *Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*.

389. Oxford, Radcliffe Medical Press. Øvretveit, J. (2014) A Framework for quality improvement translation: understanding the conditionality of interventions. Joint Commission Journal on Quality and Safety (Global Supplement, August): 15-24.
390. Øvretveit, J., Granberg, C. (2016) Evaluation of the implementation of an electronic medical. Tockholm.
391. Øvretveit, J. Scott, T., Rundall, T.G., Shortelle, S.M., Brommelsa, M. (2007) Implementation of electronic medical records in hospitals: two case studies. Health Policy 84:181–190
392. Quattrone, P., Hopper, T. (2011) What does organizational change mean? Speculations on a taken for granted category. Manage. Acc. Res. pp. 403–435.

P

393. Pabst, M.K., Scherubel, J.C., Minnick, A.F. (2019) The impact of computerized documentation on nurses' use of time. Comput Nurs. 1996 Jan-Feb;14(1):25-30.
394. Pagliari, C., Sloan, D., Gregor, P., Sullivan, F., Detmer, D., Kahan, G.P, Oortwijn, W., MacGillivray, S. What Is eHealth (4): A Scoping Exercise to Map the Field. Journal of Medical Internet Research 2015.
395. Pagliari, C., Detmer, D., Singleton, P. (2017). Electronic Personal Health Records – Emergence and implications for the UK. London: Nuffield Tru
396. Pagliari, C. (2017) Pragmatism is required if the benefits of EHR are to be realised. BMJ 2007; 335: 158 280
397. Pagliari, C. (2017) Design and Evaluation in eHealth: Challenges and Implications for an Interdisciplinary Field. Journal of Medical Internet Research 9(2):e15)
398. Pagliari, C., Detmer, D. et al. (2017) Potential of electronic personal health records. BMJ 335(330-333).
399. Pagliari, C., Detmer, D., Singleton, P. (2019) So there are problems with NPfIT. Time for a reality check? BMJ;338:b643
400. Pasini P., Marzotto M., Perego A. (2015), La misurazione delle prestazioni dei sistemi informativi aziendali. Egea, Milano.
401. Perera, S., McKinnon, J.L., Harrison, G.L., (2013) Diffusion of transfer pricing innovation in the context of commercialisation: a longitudinal case study of Government Trading Enterprise. Manage. Acc. Res. 14 (2), 140–164.
402. Pervan, G. (2017) An investigation of factors affecting technology acceptance and use decisios by Australian allied health therapist, 40th Annual Hawaii International Conference on System Science, HICSS 07 , 1:07
403. Pettigrew, A.M. (2019) The Awakening Giant: Continuity and Change in ICI. Basil Blackwell, Oxford,
404. Presidenza del Consiglio dei Ministri (2020). OT11-OT2 · Rafforzamento della CAPACITÀ AMMINISTRATIVA e DIGITALIZZAZIONE della PA. PON Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020. Disponibile su: <https://ot11ot2.it/dfp-organismo-intermedio/progetti/sostenere-la-sfida-alla-cronicita-con-il-supporto-dellict>
405. Premkumar, G., Ramamurthy, K. (2019) Implementation of electronic data interchange: an innovation diffusion perspective. Journal of Management Information Systems. Special section: Strategic and competitive information systems archive Volume 11 Issue 2, September 1994
406. Pizziferri, L., Kittler, A.F., Volk, L.A., Honour, M.M., Gupta, S., Wang, S., Wang, T., Lippincott, M., Li, Q., Bates, D.W. (2015)

407. Primary care physician time utilization before and after implementation of an electronic health record: a timemotion study. *J Biomed Inform* 2015;38(3):176-88.
408. Pollit, C., Bouckaert, G. (2010) *Public Management Reform. A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
409. Porteous, T., Bond, C., Robertson, R., Hannaford, P., Reiter, E. (2013) Electronic transfer of prescriptionrelated information: comparing views of patients, general practitioners, and pharmacists. *Br J Gen Pract*. 2003 Mar;53(488):204-9.
410. Powell, A., Koput T. et al. (2006) Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative science quarterly*, 1996 – JSTOR
411. Preece D., Steven V, Steven G. (2009) *Quality Management in public house retailing*. Cap. 9 of book *Understanding, managing, and implementing quality: frameworks, techniques and cases*. Routledge. 281
412. Prior, L. (2013). *Using documents in social research*. London: Sage.
413. Prior, L. (2018), *Repositioning documents in social research*. *Sociology*, Vol. 42 No. 5, pp. 821-36.
414. Protti, D., Peel, V. (2009) Critical success factors for evolving a hospital toward an electronic patient record system: a case study of two different sites. *Journal of Healthcare Information Management*, 12(4): 29-38.
415. Protti D. (2012) A proposal to use a balanced scorecard to evaluate information for health: an information strategy for the modern NHS (1998 - 2005). *Computers in Biology and Medicine* 32(3):221-236.
416. Patel VL, Kushniruk AW. (2012) The patient clinical information system (PatCIS): technical solutions for and experience with giving patients access to their electronic medical records. *International Journal Medical Informatics: IJMA* 2002;68(1-3):113-27.
417. P'Donnell, C., Ryan, S., & McNicholas, W. T. (2020). The Impact of Telehealth on the Organization of the Health System and Integrated Care. *Sleep medical clinics*, 15(3), 431-440.
418. Pal, A., Nadiger, V., Goswami, D. & Martinez, R. (2020). Conformal, waterproof electronic decals for wireless monitoring of sweat and vaginal pH at the point-of-care. *Biosensors and Bioelectronics*, 160. <https://doi.org/10.1016/j.bios.2020.112206>
419. Pasipanodya, E. C. & Shem, K. (2020). Provision of care through telemedicine during a natural disaster: a case study. *Spinal Cord Series and Cases*, 6(1), 1-5. <https://doi.org/10.1038/s41394-020-0309-2>
420. Pecina, J. L., Vickers, K. S., Finnie, D. M., Hathaway, J. C., Takahashi, P. Y., & Hanson, G. J. (2012). Health care providers style may impact acceptance of Telemonitoring. *Home Health Care Management & Practice*, 24(6), 276-282.
421. P. Yu, D. Hailey, H.C. Li, Caregivers' acceptance of electronic documentation in nursing homes, *J. Telemed. Telecare* 14 (5) (2008) 261-265.
422. P. Yu, H. Li, M.-P. Gagnon, Health IT acceptance factors in long-term care facilities: A cross-sectional survey, *Int. J. Med. Inform.* 78 (4) (2009) 219-229.
423. Peretti A., Amenta F., Tayebati S.K., Nittari G., Mahdi S.S. (2017) Telerehabilitation: Review of the State-of-the-Art and Areas of Application. *JMIR Rehabil Assist Technol*, 4(2): e7, doi: 10.2196/rehab.7511
424. Hilty D.M., Ferrer D.C., Parish M.B., Johnston B., Callahan E.J., and Yellowlees P.M. (2013) The Effectiveness of Telemental Health: A 2013 Review. *Telemedicine and e-Health*, (19): 6 doi:10.1089/tmj.2013.0075
425. Gentry M.T., Lapid M.I., Rummans T.A. (2019) Geriatric Telepsychiatry: Systematic Review and Policy Considerations. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* (27): 2, 109-127 doi:10.1016/j.jagp.2018.10.009
426. Piau A., Nourhashemi F., De Mauléon A., et al. (2018) Telemedicine for the management of neuropsychiatric symptoms in long-term care facilities: the DETECT study, methods of a cluster randomised controlled trial to assess feasibility. *BMJ*, 8(6): e020982. doi: 10.1136/bmjopen-2017-020982

R

427. Rahm, D. (2019). The role of information technology in building public administration theory. *Knowledge, Tecnology and policy* 12 (1), 74-83.
428. Ralston JD, Revere D, Robins LS, Goldberg HI.(2014) - Patients' experience with a diabetes support programme based on an interactive electronic medical record: qualitative study. *Brit Med J* 2004;328(7449):1159.
429. Read, D. Marsh, D. (2012) *Theory and Methods in Political Science, Political Analysis*. Palgrave Macmillan.
Rick C. (1997) *The Relationship Between Program Developers and Delivery of Occupational Assistance*. *Employee Assistance Quarterly* Volume 13, Issue 2, 1997.
430. Raabe-Stuppig, K., Söllner, D., 2020. Gibt es in Österreich einen genaueren gesetzlichen Regelungsbedarf der Telemedizin? [WWW Document]. *Wirtschaftsanwaelte.at*. URL <https://www.wirtschaftsanwaelte.at/gibt-es-in-oesterreich-einen-genaueren-gesetzlichen-regelungsbedarf-der-telemedizin/> (accessed 3.22.21).
431. Rappold, E., Juraszovich, B., 2019. *Pflegepersonal-Bedarfsprognose für Österreich*. Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, Wien.
432. Republik Österreich, 2020. *Änderung des Gesundheitstelematikgesetzes 2012*, BGBl. Nr. 115/2020.
433. Republik Österreich, 2016. *Bundesgesetz, mit dem das Gesundheits- und Krankenpflegegesetz, das Allgemeine Sozialversicherungsgesetz, das Berufsaufnahmeprüfungsgesetz und das Ärztegesetz 1998 geändert werden (GuKG-Novelle 2016)*, GuKG-Novelle 2016.
434. Rapporti dell'Istituto Superiore di Sanità COVID-19 n.12/2020 "Indicazioni ad interim per servizi assistenziali di telemedicina durante l'emergenza sanitaria COVID-19.
435. Regolamento (UE) 2017/745 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2017, relativo ai dispositivi medici, che modifica la direttiva 2001/83/CE, il regolamento (CE) n. 178/2002 e il regolamento (CE) n. 1223/2009 e che abroga le direttive 90/385/CEE e 93/42/CEE del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE.)
436. Republik Österreich, 1998. *Ärztegesetz 1998 – ÄrzteG 1998 und Änderung des Ausbildungsvorbehaltsgesetzes*, BGBl. I Nr. 169/1998.
437. Reh, G., Korenda, L., & Cruse, B. C. (2016). Will patients and caregivers embrace technology-enabled health care?: Findings from the deloitte 2016 survey of U.S. Health care consumers: *Deloitte University Press and Deloitte Center for health solutions* (Accessed at:) <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/internet-of-things/digitized-care-use-of-technology-in-health-care.html>.
438. Rieder, A., 2020. *Telemedizin –Corona als Wendepunkt*, Zeitschrift für Gesundheitspolitik. Linzer Institut für Gesundheitssystemforschung.
439. Reading, MA, AddisonWesley. Øvretveit, J. (2012) *Action evaluation of health programmes and change: a handbook for a user-focused approach*.
440. Rigby, M. (2011) *Evaluation 16 powerful reasons why not to do it—and 6 overriding imperatives*, in: V. Patel, R. Rogers, *Healthcare: current issues and future trends*. *Journal of Electronic Healthcare* Volume 1, Number 2 : 149 – 164.
441. Rivkin, S. (2019) *Opportunities and challenges of electronic physician prescribing technology*. *Medical Interface*; 10(8):77-83.

442. Ridley, T. (2016) Infrastructure, innovation and development. *International Journal of Technology and Globalisation*. Issue: Volume 2, Number 3-4 / 2006 Pages: 268 – 278. 282
443. Rindfleisch, T. (2019) Privacy, information technology, and health care. *Communications of the ACM*. Volume 40 Issue 8, Aug. 1997.
444. Ritchie, J., Lewis. J. (2013) *Qualitative Research Practice: A Guide for Social. Science Students and Researchers*. Sage Publications, London
445. Robson, K. (2012) Accounting numbers as “inscription”: action at a distance and the development of accounting. *Acc. Organ. Society* 17 (1992), pp. 685–708.
446. Robson, C., (2012) *Real World Research*, 2nd ed. Blackwell. Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of Innovations*. Glencoe: Free Press
447. Rogers, E.M., (2019) *Diffusion of Innovations*. 3rd ed. The Free Press, New York. Rogers, E.M., (1995) *Diffusion of Innovations*. 4th ed. The Free Press, New York.
448. Rogers, E.M. (2013). *Diffusion of innovations - Fifth Edition*. New York, NY, Free Press.
449. Rohner, R.P. (2019) Advantages of the comparative method of anthropology. *Behavior Science Research* 1977, 12: 117-144.
450. Ronaghan. S.A, (2011), United (2001) *Benchmarking E-government: A Global Perspective - Assessing the Progress of the UN Member States*. United Nations Division for Public Economics and Public Administration (UNDPEPA) and American Society for Public Administration (ASPA).
451. Rose, N., Miller P. (2011) Political Power beyond the State: Problematics of Government. *The British Journal of Sociology* Vol. 43, No. 2 (Jun., 1992), pp. 173-205.
452. Reyes, I.; Nazeran, H.; Franco, M.; Haltiwanger, E. Wireless photoplethysmographic device for heart rate variability signal acquisition and analysis. In *Proceedings of the 2012 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, San Diego, CA, USA, 28 August–1 September 2012; pp. 2092–2095.
453. Rotariu, C.; Manta, V. Wireless system for remote monitoring of oxygen saturation and heart rate. In *Proceedings of the 2012 Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS)*, Wroclaw, Poland, 9–12 September 2012; pp. 193–196.
454. R. Oroviogoicoechea, B. Elliott, R. Watson, Review: evaluating information systems in nursing, *J. Clin. Nurs.* 17 (5) (2018) 567-575.
455. R. Martin, C. Hinds, M. Felix, Documentation practices of nurses in long-term care, *J. Clin. Nurs.* 8 (4) (1999) 345-352.
456. R. Daskein, W. Moyle, D. Creedy, Aged-care nurses' knowledge of nursing documentation: an Australian perspective, *J. Clin. Nurs.* 18 (14) (2009) 2087-2095.
457. R. Cheevakasemsook, Y. Chapman, K. Francis, C. Davies, The study of nursing documentation complexities, *Int. J. Nurs. Pract.* 12 (6) (2006) 366-374.

S

458. Saarinen K, Aho M. (2015) Does the implementation of a clinical information system decrease the time intensive care nurses spend on documentation of care? *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49(1):62-5.

459. Sapci, A. H., & Sapci, H. A. (2019). Innovative assisted living tools, remote monitoring technologies, artificial intelligence-driven solutions, and robotic systems for aging societies: systematic review. *JMIR Aging*, 2(2), Article e15429. doi:10.2196/15429
460. Sang, S., Lee J.-D. (2019) A Conceptual Model of e-Government Acceptance in Public Sector. 2009 Third International Conference on Digital Society. February 01-February 07
461. Scott, W. R. (2011) The adolescence of institutional theory. *Administrative Science Quarterly*. 32: 493-511. 283 Scott,
462. S.G., Bruce, R.A. (2019) Determinants of innovative behavior: a path model of individual innovation in the workplace", *Academy of Management Journal*. Vol. 37 pp.580-607.
463. Shachak, A, Reis, S. (2019) The impact of electronic medical records on patientdoctor communication during consultation: a narrative literature review. *J Eval Clin Pract* 15: 641–649.
464. Shaffin R.A., Stebbins, A. (2018) *Experiencing Fieldwork: An inside view of Qualitative Research*. NY:Sage.
465. Schaper, L.K. Pervan, G.P. (2017). An investigation of factors affecting technology acceptance and use decisions. *Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences – 2007*.
466. Schneider, E.C. Eisenberg, J.M. (2019) Strategies and methods for aligning current and best medical practices. The role of information technologies. Institute for Health Care Research and Policy, Georgetown University, Washington, DC, USA. *West J Med*. 1998 May; 168(5): 311–318.
467. Schelin, S.H. (2013) *E-Government an Overview- Chapter VI (120-134)*. Public information technology: policy and management issues Di G. David Garson. Idea Group publishing.
468. Schreyögg J, Stargardt T, Velasco-Garrido M, Busse R (2015) Defining the benefit basket in nine European countries: Evidence from the EU-HealthBASKET project. *European Journal of Health Economics* 6(Suppl 1): 2-10.
469. Schumpeter, J.A. (2011) *Business Cycles*. New York: McGraw-Hill Book Company) Vol. 1.
470. Scott, R.E. (2013) Policy: Friend or Foe to Global e-Health, presented at Global e-Health Research and Training Program. University of Calgary Institutional Repository.
471. Shekelle, P.G., Goldzweig, C.L. (2019) Costs and benefits of health technology information: an updated systematic review.
472. Shojania KG, Girard NJ. (2019) Do unexpected deaths indicate a patient safety problem? *AORN J*. 2009 May;89(5):956, 838.
473. Shortell, S.M. (2013) The Emergence of Qualitative Methods in Health ServicesResearch, *Health Services Research* 34 (5, part 2): 1083–90.
474. Simon, S. R., Kaushal, R. et al. (2017) Correlates of electronic health record adoption in office practices: a statewide survey. *Journal Administration Medical Information Association* 14: 110-117. 284
475. Singleton P.; Pagliari C.; Detmer Don E (2018) *Critical issues for electronic health records: considerations from an expert workshop*. London : Nuffield Trust, ©2008.
476. Silverman, D. (2010) *Doing Qualitative Research: A Practical Handbook*. London: Sage
477. Slappendel, C. (2019) Perspectives on innovation in organizations. *Organization Studies*, Vol. 17 No.1, pp.107-29.
478. Shishehgar M., Kerr D., Blake J. (2019) The effectiveness of various robotic technologies in assisting older adults. *Health Informatics Journal*, 25(3) 892-918 doi: 10.1177/1460458217729729

479. Shishehgar M., Kerr D., Blake J. (2018) A systematic review of research into how robotic technology can help older people. *Smart Health*, (7-8): 1-18 doi:10.1016/j.smhl.2018.03.002
480. Stefanopoulou E., Lewis D., Taylor M., Broscombe J., Ahmad J., Larkin J. (2018) Are Digitally Delivered Psychological Interventions for Depression the Way Forward? A Review. *Psychiatr Q*, 89:779–794 doi:10.1007/s11126-018-9576-5
481. SGK, Sosyal Güvenlik Kapsamı, Accessed: 15/05/2016, www.sgk.gov.tr. SHCEK (2006), Yaşlılığa Genel Bakış Ankara, Accessed: 12/05/2016, [http://www.shcek.gov.tr/hizmetler/yasli/Yasliiga_Genel_Bakis.asp].
482. SPO-State Planning Organization (2007), “The Situation of Elderly People in Turkey and National Plan of Action on Ageing”, Ankara.
483. Smith, R. (2019) What clinical information do doctors need? *BMJ*, 313: 1062- 1075.
484. Smith, A. (2016), Barriers to accepting e-prescribing in the USA. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol. 19 No. 2, pp. 158-180
485. Smith, R.H. (2016) An Empirical Examination of the Importance of Defining the PHR for Research and for Practice. Robert H. Smith School of Business Research Paper Series
486. Sofaer, S. (2001) Qualitative research methods, *International Journal for Quality in Health Care*,. Soonhee K., Hyangsoo L.(2006) The impact of organizational context and information technology on employee knowledge-sharing capabilities. *Public Administration Review*.
487. Sauermann, S., 2018. Rahmenrichtlinie für die IT-Infrastruktur bei der Anwendung von Telemonitoring Messdatenerfassung. Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, Wien.
488. Seerainer, C., Sabutsch, S.W., 2016. eHealth Terminology Management in Austria, in: Hoerbst, A., Hackl, W.O., Keizer, N. de (Eds.), *Exploring Complexity in Health: An Interdisciplinary Systems Approach*. IOS Press, Amsterdam, pp. 426–430.
489. Seh, A.H., Zarour, M., Alenezi, M., Sarkar, A.K., Agrawal, A., Kumar, R., Ahmad Khan, R., 2020. Healthcare Data Breaches: Insights and Implications. *Healthcare* 8. <https://doi.org/10.3390/healthcare8020133>
490. Sozialministerium, 2019. Telemedizin [WWW Document]. URL <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/eHealth/Telemedizin.html> (accessed 3.17.21).
491. Springer Vienna, 2020. Neue Rollen und neue Aufgaben für die Pflege. *ProCare* 25, 8–8. <https://doi.org/10.1007/s00735-020-1237-x>
492. Statistik Austria, 2021. Population by age and sex [WWW Document]. [http://www.statistik.at/web_en/statistics/PeopleSociety/population/population_change_by_demographic_characteristics/population_by_age_and_sex/index.html#:~:text=Current%20annual%20results&text=Some%205.487%20million%20inhabitants%20\(61.6,19.0%25%20of%20the%20total%20population](http://www.statistik.at/web_en/statistics/PeopleSociety/population/population_change_by_demographic_characteristics/population_by_age_and_sex/index.html#:~:text=Current%20annual%20results&text=Some%205.487%20million%20inhabitants%20(61.6,19.0%25%20of%20the%20total%20population). (accessed 3.19.21).
493. Statistik Austria, 2020a. Population forecast 2020: from 2021, more elderly people than children and teenagers [WWW Document]. statistik.at. URL http://www.statistik.at/web_en/press/124764.html (accessed 3.25.21).
494. Statistik Austria, 2020b. Betreuungs- und Pflegedienste [WWW Document]. URL http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/sozialleistungen_auf_landesebene/betreuungs_und_pflegedienste/index.html (accessed 3.19.21).
495. Steccolini, I., Caccia, L. (2012) Accounting and Organisational Change in Italian Local Governments: what’s beyond managerial fashion?
496. Steccolini, I., Nasi, G. (2018) Implementation of Accounting Reforms: An Empirical Investigation into Italian Local Governments. *Public Management Review*, Vol. 10, No. 2, 173-94, 2008.
497. Stefanou, C.J. (2011) A Framework for the Ex-ante Evaluation of ERP Software. *European Journal of Information Systems*, 10 (4), 595-621.

498. Stevens J. M. and McGowan R. P. (2019) Information systems and public management. New York, NY, CBS Educational and Professional Publishing
499. Stewart, D., Walker, S. (2020) Information technology adoption in health care: when organisations and technology collide. Australian Health Review, CSIRO.
500. Stowers, G.N.L. (2013) Cyberactive: State and local governments on the World Wide Web Government Information. Quarterly Volume 16, Issue 2, 1999, Pages 111-127
501. Strauss, A.L. (2014). Qualitative Analysis for Social Scientists. Cambridge: Cambridge University Press. 285
502. Suchman LA. (2015) Plans and situated actions: The problem of human-machine interaction. Cambridge:Cambridge University Press.
503. Swan, J.A., Newell, S., (2005) The role of professional associations in technology diffusion. Organ. Stud. 16 (5), 847.
504. S. Shea, R. S. Weinstock, J. A. Teresi et al., "A randomized trial comparing telemedicine case management with usual care in older, ethnically diverse, medically underserved patients with diabetes mellitus: 5 year results of the IDEATel study," Journal of the American Medical Informatics Association, vol. 16, no. 4, pp. 446–456, 2009.
505. S. Karjalainen, K. Korhonen, M. Viigimaa, K. Port, and Kantola, "Experiences of telemedicine-aided hypertension control in the follow-up of Finnish hypertensive patients," Telemedicine Journal and e-Health, vol. 15, no. 8, pp. 764–769, 2009.
506. . Sevean, S. Dampier, M. Spadoni, S. Strickland, and S. Pilatzke, "Patients and families experiences with video telehealth in rural/remote communities in Northern Canada," Journal of Clinical Nursing, vol. 18, no. 18, pp. 2573–2579, 2009.
507. Shamsabadi, A., Delbari, A., Sadr, A. S., Mehraeen, E., Mohammadzadeh, N., & Niakan Kalhori, S. R. (2019). Questionnaire development and validation for designing a health telemonitoring system for frail elderly people. *DIGITAL HEALTH*. <https://doi.org/10.1177/2055207619838940>
508. Sixsmith, A., Hine, N., Neild, I., Clarke, N., Brown, S. & Garner, P. (2007). Monitoring the Well-being of Older People. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 23(1), 9-23
509. Stip, E. & Rialle, V. (2005). Environmental cognitive remediation in schizophrenia: ethical implications of "smart home" technology. *Canadian journal of psychiatry*. *Revue canadienne de psychiatrie*, 50(5), 281–291. <https://doi.org/10.1177/070674370505000509>
510. Sundgren, S., Stolt, M., & Suhonen, R. (2020). Ethical issues related to the use of gerontechnology in older people care: A scoping review. *Nursing Ethics*, 27(1), 88-103.
511. Salles N., Baudon M.P., Caubet C., et al. (2013) Telemedecine consultations for the elderly with chronic wounds, especially pressure sores. *Eur Telemed Res*, 2:93–100
512. Shisheghar M., Kerr D. and Blake J. (2019) The effectiveness of various robotic technologies in assisting older adults. *Health Informatics Journal*, 25(3) 892–918, doi:10.1177/1460458217729729

T

513. Thaulow, E.; Eriksson, J.E. How important is heart rate? *J. Hypertens.* 1991, 9 (Suppl. 7), S17–S23.
514. Turan Kavradim, S., Özer, Z., & Boz, İ. (2020). Effectiveness of telehealth interventions as a part of secondary prevention in coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 34(3), 585-603.
515. Thatcher, Margaret. The Path to Power. London: HarperCollins, 1995 Tatnall, A., Gilding, A. (1999) Actor-Network Theory and Information Systems Research. Proc. 10th Australian Conference on Information Systems.

516. Tan S. S., Rutten F. F. H., Van Ineveld B. M., Redekop W. K., and Hakkaart-Van Roijen L. (2009) Comparing methodologies for the cost estimation of hospital services. The European Journal Of Health Economics. Volume 10, Number 1, 39- 45.
517. Tan, Joseph, 2005, E-Health Care Information Systems: An Introduction for Students and Professionals, Jossey-Bass, USA.
518. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Sosyal Güvenlik Kurumu, www.sgk.gov.tr/wps/wcm/connect/6bcc4d2870314d04963ea500ad6a0ea/MedulaSistemi.ppt?MOD=AJPERES, (26.12.2016).
519. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2005, Aile Hekimliği Uygulamasına Başlarken Yapılması Gereken Hazırlıklar, Ankara.
520. T.C. Sağlık Bakanlığı, 2013, Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü 2013/14 Sayılı Genelge, Ankara. T.C. Sağlık Bakanlığı, (24.12.2016). www.e-saglik.gov.tr/ERadyoloji.aspx www.saglik.net.saglik.gov.tr, (22.12.2016).
521. T.C. Sağlık Bakanlığı, its.portal.saglik.gov.tr/index.php?run=content&get=14&mp=3,10, (24.12.2016).
522. T.C. Sağlık Bakanlığı, enabiz.gov.tr/Yardim.html/#url13, (24.12.2016). www.e-saglik.gov.tr/belge/1-33811/sagliknet-hakkinda.html
523. Taşçı, F. (2012), “Türkiye’de Yaşlılara Yönelik Sosyal Yardım Algısı Üzerine Değerlendirmeler”, Kuşaklararası Dayanışma ve Aktif Yaşlanma Sempozyumu, Ankara.
524. The 10th Development Plan 2014-2018 (2014), Ankara, Accessed:13/5/2016, [http://www.mod.gov.tr/Lists/RecentPublications/Attachments/75/The%20Tenth%20Development%20Plan%20(2014-2018).pdf].
525. TurkStat (2016a), Results of Population Censuses, 1935-2000 and Results of Address Based Population Registration System, 2007-2015, Accessed:08/05/2016, [http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1588].
526. TurkStat (2006), Aile Yapısı Araştırması, Ankara.
527. TurkStat (2016b), Population Projections, 2013-2075, Accessed:07/05/2016, [http://www.turkstat.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=15844].
528. TYDYUEP- Türkiye’de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı Uygulama Programı (2013), TC Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
529. Tarrow, S. (2019) Power in Movement: Social Movements, Collective Action and Politics. New York: Cambridge University Press 1995.
530. Task Force Lehre, 2019. , White Paper Lehre. Medical University of Vienna, Vienna.
531. Thiel, R., Deimel, L., Schmidtmann, D., Piesche, K., Hüsing, T., Rennoch, J., Stroetmann, V., Stroetmann, K., 2018. #SmartHealthSystems. Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.
532. Treml, A., Schwabl, B., 2020. Telemedizin in der Corona-Krise und danach [WWW Document]. Wien. Ztg. Online. URL <https://www.wienerzeitung.at/themen/recht/recht/2059077-Telemedizin-in-der-Corona-Krise-und-danach.html> (accessed 3.22.21).
533. Teijlingen, E. and Hundley, V., (2011) The Importance of Pilot Studies. Social Research Update (35), pp. 1-4
Teo, M. et al. (2008) Style Investing and Institutional Investors. Journal of Financial and Quantitative Analysis (2008), 43: 883-906

534. Thompson D, Johnston P, Spurr C (2019) The impact of electronic medical records on nursing efficiency. *J Nurs Adm* 39: 444–451.
535. Thornton, D. (2019). A Look at Agency Theory for the Novice. *CA Magazine*, Nov. p:90-97.
536. Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K. (2015) *Managing Innovation: integrating technological, Market and Organizational Change*, 3rd Edition, Chirchester: Wiley.
537. The Family Medicine Model of Turkey [cited November 11, 2013]. Available from: <http://www.ailehekimligi.gov.tr/>
538. The Centralized Hospital Appointment System (CHAS) [cited November 11, 2013]. Available from (in Turkish): <http://www.hastanerandevu.gov.tr/Vatandas/hakkimizda.jsp>
539. The National Health Data Dictionary (NHDD) of Turkey v2.0 [cited November 11, 2013]. Available from: http://www.e-saglik.gov.tr/dosyalar/USVS2_30032012.pdf
540. The Citizen Portal of the Centralized Hospital Appointment System [cited November 11, 2013]. Available from: <http://www.mhrs.gov.tr/Vatandas/>
541. The Web interface of the e-prescription system for health professionals [cited November 11, 2013]. Available from: <https://medeczane.sgk.gov.tr/doktor>
542. The epSOS Project: Smart Open Services for European Patients [cited November 11, 2013]. Available from: <http://www.epsos.eu>
543. The EMPOWER Project: Support of Patient Empowerment by an intelligent self-management pathway for patients [cited November 11, 2013]. Available from: <http://www.empower-fp7.eu>
544. The PALANTE Project: PATient Leading and mANaging their healThcare through Ehealth [cited November 11, 2013]. Available from: <http://www.palante-project.eu>
545. The Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification System, WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology [cited November 11, 2013]. Available from: <http://www.whocc.no/atc/>
546. Thurmond, V.A. (2011), The Point of Triangulation. *Journal of Nursing Scholarship* 2011 Volume 33, Issue 3, pages 253–258.
547. Tornatzky, L.G., Fleischer, M. (2011) *The Process of Technological Innovation*, Lexington Books 1990.
548. T. Burns, D.A. Perkins, K. Larsen, A. Dalley, The introduction of electronic medication charts and prescribing in aged care facilities: An evaluation, *Australas. J. Ageing*. 26 (3) (2007) 131-134.
549. T.N. Munyisia, P. Yu, D. Hailey, The impact of an electronic nursing documentation system on efficiency of documentation by caregivers in a residential aged care facility, *J. Clin. Nurs*. 67 (9) (2012). 1908-1917.
550. T.S. Sockolow, K.H. Bowles, H.P. Lehmann, P.A. Abbott, J.P. Weiner, Community-based, interdisciplinary geriatric care team satisfaction with an electronic health record: A multimethod study, *CIN*. 30 (6) (2012) 300-311.
551. T. Berg, Patient care information systems and health care work: a sociotechnical approach, *Int. J. Med. Inform.* 55 (2) (1999) 87-101.
552. T. Munyisia, P. Yu, D. Hailey, Does the introduction of an electronic nursing documentation system in a nursing home reduce time on documentation for the nursing staff? *Int. J. Med. Inform.* 80 (2011) 782- 792.

553. T.N. Munyisia, P. Yu, D. Hailey, The impact of an electronic nursing documentation system on efficiency of documentation by caregivers in a residential aged care facility, *J. Clin. Nurs.* 21 (2012) 2940–2948.
554. T.H. DeLone E.R. McLean, The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update, *J. Manage. Inf. Syst.* 19 (4) (2003) 9-30.
555. T.H. DeLone E.R. McLean, Information Systems Success: The quest for the dependent variable, *Inf. Syst. Res.* 3 (1) (1992) 60-95.
556. T.-Y. Jen C.-C. Chao, Measuring mobile patient safety information system success: An empirical study, *Int. J. Med. Inform.* 77 (10) (2008) 689-697.
557. T.G. Glaser A.L. Strauss, (Eds.), *The Discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*, Aldine-Atherton, Chicago, 1967.
558. T. Martin, (Eds.), *Who cares for older Australians? A picture of the residential and community based aged care workforce, 2007*, Commonwealth of Australia, Barton, A.C.T., 2008.
559. T.J. Talmon, E. Ammenwerth, J. Brender, N. de Keizer, P. Nykanen, M. Rigby, STARE-HI - Statement on reporting of evaluation studies in Health Informatics, *Int. J. Med. Inform.* 78 (1) (2009) 1-9.
560. T.T, AIHW, *Australia's health 2010*. Australia's health no. 12. Cat. no. AUS 122. AIHW, Canberra, 2010.
561. T.R, Access Economics, *Caring places: planning for aged care and dementia 2010-2050*. Access Economics Pty Limited., 2010.

U

562. United Nations (2017). *Probabilistic projection of total population (both sexes combined) by region, subregion, country or area, 2015-2100 (thousands), Median (50 percent) prediction interval, 2015 – 2100*. Retrieved from [https://esa.un.org/unpd/wpp/dvd/Files/1_Indicators%20\(Standard\)/EXCEL_FILES/1_Population/WPP2017_POP_F01_1_TOTAL_POPULATION_BOTH_SEXES.xlsx](https://esa.un.org/unpd/wpp/dvd/Files/1_Indicators%20(Standard)/EXCEL_FILES/1_Population/WPP2017_POP_F01_1_TOTAL_POPULATION_BOTH_SEXES.xlsx)
- 563.. U, J.S. Ash, D.F. Sittig, E.G. Poon, K. Guappone, E. Campbell, R.H. Dykstra, The extent and importance of unintended consequences related to computerized provider order entry, *J. Am. Med. Inf. Assoc.* 14 (4) (2007) 415-423.
564. U.S. Ash, M. Berg, E. Coiera, Some unintended consequences of information technology in health care: The nature of patient care information system-related errors, *J. Am. Med. Inf. Assoc.* 11 (2) (2004) 104- 112.
565. U.I. Harrison, R. Koppel, S. Bar-Lev, Unintended consequences of information technologies in health care—an interactive sociotechnical analysis, *J. Am. Med. Inf. Assoc.* 14 (5) (2007) 542-549.
566. U. Cresswell, A. Worth, A. Sheikh, Integration of a nationally procured electronic health record system into user work practices, *BMC Med. Inform. Decis. Mak.* 12 (1) (2012) 15.
567. United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs - OCHA (2020). *Global Humanitarian Response Plan*. Geneva: OCHA. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.unocha.org/sites/unocha/files/Global-Humanitarian-Response-PlanCOVID-19.pdf>
568. U., Ohannessian R., Duong T.A., Odone A. (2020) Global Telemedicine Implementation and Integration Within Health Systems to Fight the COVID-19 Pandemic: A Call to Action. *JMIR Public Health Surveill*, 6(2): e18810 doi:10.2196/18810
569. U. [Hakkennes S., Craft L., Jones M. \(2020\) Hype Cycle for Digital Care Delivery Including Telemedicine and Virtual Care. ID: G00441722](#)

570. Walker, C. L., Kopp, M., Binford, R. M. & Bowers, C. J. (2017). Home Telehealth Interventions for Older Adults With Diabetes. *Home Healthcare Now*, 35(4), 202-210. doi: 10.1097/NHH.0000000000000522.
571. Wang, C. J., Car, J., & Zuckerman, B. S. (2020). The Power of Telehealth Has Been Unleashed. *Pediatric Clinics*, 67(4), xvii–xviii. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2020.05.001>
572. Wildevuur, S. & Simonse, L. (2015) Information and Communication Technology–Enabled Person-Centered Care for the “Big Five” Chronic Conditions: Scoping Review. *Journal of medical Internet research*, 17(3).
573. World Health Organization (2011). *World Report on Disability*. Retrieved from https://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/life_tables/en/
574. WHO (2016), Accessed:10/05/2016, [<http://www.euro.who.int/en/healthtopics/Life-stages/healthy-ageing/healthy-ageing>].
575. Williamson, K. and T. Asla (2009), “Information Behavior of People in the Fourth Age: Implications for the Conceptualization of Information Literacy”, *Library & Information Science Research* 31, 76–83.
- 576.. W.O. Hackl, A. Hoerbst, E. Ammenwerth, "Why the Hell Do We Need Electronic Health Records?" EHR acceptance among physicians in private practice in Austria: A qualitative study, *Methods Inf. Med.* 50 (1) (2011) 53-61.
577. van Doorn-van Atten, M. N., de Groot, L. C., Romea, A. C., Schwartz, S., de Vries, J. H., & Haveman-Nies, A. (2019). Implementation of a multicomponent telemonitoring intervention to improve nutritional status of community-dwelling older adults: a process evaluation. *Public health nutrition*, 22(2), 363–374. <https://doi.org/10.1017/S1368980018002185>
578. VandeWeerd, C., Yalcin, A., Aden-Buie, G., Wang, Y., Roberts, M., Mahser, N., Fnu, C. & Fabiano, D. (2020). HomeSense: Design of an ambient home health and wellness monitoring platform for older adults. *Health and Technology*, 10(5), 1291-1309.
579. Vitacca, M., Comini, L., Tabaglio, E., Platto, B. & Gazzi, L. (2019). Tele-Assisted Palliative Homecare for Advanced Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Feasibility Study. *Journal of palliative medicine*, 22(2), 173-178. doi: 10.1089/jpm.2018.0321.

Y

580. Yanicelli, L. M., Vegetti, M., Goy, C. B., Martínez, E. C. & Herrera, M. C. (2020). SiTe iC: A telemonitoring system for heart failure patients. *International Journal of Medical Informatics*, 141, 104204. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2020.104204.
581. Y.K. Jha, D. Doolan, D. Grandt, T. Scott, D.W. Bates, The use of health information technology in seven nations, *Int. J. Med. Inform.* 77 (12) (2008) 848-854.
582. Y. Gans, J. Kralewski, T. Hammons, B. Dowd, Medical groups' adoption of electronic health records and information systems, *Health Aff.* 32 (5) (2013) 1323-1333.
583. Y.N. Munyisia, P. Yu, D. Hailey, Does the introduction of an electronic nursing documentation system in a nursing home reduce time on documentation for the nursing staff? *Int. J. Med. Inform.* 80 (11) (2011) 782-792.
584. Y. Menachemi R. Brooks, Reviewing the benefits and costs of electronic health records and associated patient safety technologies, *J. Med. Syst.* 30 (3) (2006) 159-168.
585. Y.M. Campbell, D.F. Sittig, J.S. Ash, K.P. Guappone, R.H. Dykstra, Types of unintended consequences related to computerized provider order entry, *J. Am. Med. Inf. Assoc.* 13 (5) (2006) 547-556.
586. Y.S. Ash, D.F. Sittig, R.H. Dykstra, K. Guappone, J.D. Carpenter, V. Seshadri, Categorizing the unintended sociotechnical consequences of computerized provider order entry, *Int. J. Med. Inform.* 76, Supplement 1 (0) (2007) S21-S27.

Z

587. Zmud, R.W. (2001) Diffusion of modern software practices: Influence of centralization and formalization. *Management Science*, 28(12), 1421-1431.

588. Zdon, L., Middleton, B. (2002) Ambulatory Electronic Records Implementation Cost Benefit: An Enterprise Case Study. *Proc Healthcare Information Management Systems Society* 1999; 97-117.
589. Z.N. Munyisia, P. Yu, D. Hailey, How nursing staff spend their time on activities in a nursing home: an observational study, *J. Adv. Nurs.* 67 (9) (2011) 1908-1917.
590. Z.-Y.-S. Jeong M. McMillan, Documentation leads to reform: reality or myth, *Geriacton* 21 (4) (2003) 22-25.
591. Z. Dorda, G. Duftschmid, L. Gerhold, W. Gall, J. Gambal, Introducing the electronic health record in austria, *Stud. Health. Technol. Inform.* 116 (2005) 119-124.
592. Z.O. Otieno, T. Hinako, A. Motohiro, K. Daisuke, N. Keiko, Measuring effectiveness of electronic medical records systems: Towards building a composite index for benchmarking hospitals, *Int. J. Med. Inform.* 77 (10) (2018) 657-669.
593. Zhang, P. Yu, J. Shen, The benefits of introducing electronic health records in residential aged care facilities: A multiple case study, *Int. J. Med. Inform.* 81 (10) (2012) 690-704.
594. Z. B. Middleton, W.E. Hammond, P.F. Brennan, G.F. Cooper, Accelerating U.S. EHR adoption: How to get there from here. Recommendations based on the 2004 ACMI retreat, *J. Am. Med. Inf. Assoc.* 12 (1) (2015) 13-19.
595. Zulfiqar A.A., Hajjam A., Andrès E. (2018) Focus on the Different Projects of Telemedicine Centered on the Elderly in France. *Current Aging Science*, 11, 202-215 doi: 10.2174/1874609812666190304115426
596. Zolant S.M. (2017) A theoretical model to explain the smart technology adoption behaviors of elder consumers (Elderadopt). *Journal of Aging Studies*, 42: 56-73. doi:10.1016/j.jaging.2017.07.003
597. Zhang, X., Yu, P., Yan, J., & Spil, I. T. A. (2015). Using diffusion of innovation theory to understand the factors impacting patient acceptance and use of consumer e-health innovations: A case study in a primary care clinic. *BMC Health Services Research*, 15(1), 1-15. doi:10.1186/s12913-015-0726-2