فصلنامه جهان نوین
سال پنجم، شماره هفدهم، بهار ۱۴۰۱، صص ۶۷-۵۵ No 5, 1 2022 , P 55-67
شماره شاپا: (۳۴۷۹ – ۲۶۴۵) (ISNN) : 2645 - 3479

کمک درمانی به بیمار کووید ۱۹ با استفاده از فناوری‌های توانمند اینترنت اشیا

پدرام صنعتی[۱]

چکیده

اینترنت اشیا می‌تواند به نوآوری در مراقبت‌های بهداشتی منجر شود؛ بنابراین مقاله‌های تحقیقاتی در مورد اینترنت اشیا در حوزه بهداشت و درمان و بیماری‌های کووید ۱۹ به‌منظور کشف پتانسیل این فناوری مورد تحقیق و بررسی قرار می‌گیرند. این مقاله مبتنی بر ادبیات ممکن است به متخصصان کمک کند تا راه‌حل‌هایی برای مسائل مرتبط پیدا نموده و با پاندمی کووید ۱۹ مبارزه کنند. با استفاده از یک نمودار، فرایند دستاوردهای مهم اینترنت اشیا به طور خلاصه ارزیابی شده‌اند. سپس هفت فناوری مهم اینترنت اشیا که در مراقبت‌های بهداشتی در طول برنامه کووید ۱۹ مفید و مؤثر به نظر می‌رسند، شناسایی و نشان داده می‌شوند. در نهایت، در برنامه کاربردی کووید ۱۹، کاربردهای اساسی اینترنت اشیا بالقوه برای صنعت پزشکی با یک توضیح کوتاه شناسایی شدند. این وضعیت ناگوار مسیری تازه برای خلاقیت در زندگی روزمره انسان باز کرده است. اینترنت اشیا یک فناوری در حال توسعه است که راه‌حل‌های بهتری در حوزه پزشکی، مانند حفظ سوابق پزشکی، نمونه، یکپارچه‌سازی دستگاه و علت بیماری ارائه می‌دهد. فناوری مبتنی بر حسگر اینترنت اشیا توانایی قابل‌توجهی در کاهش خطر مداخله در شرایط چالش‌برانگیز دارد و نیز برای نوع همه‌گیری کووید ۱۹ مفید است. در حوزه علوم پزشکی، تأکید اینترنت اشیا بر کمک به درمان دقیق موقعیت‌های مختلف کووید ۱۹ است. این امر روند کار پزشک را با کاهش خطرات و افزایش عملکرد کلی تسهیل می‌کند. با استفاده از این فناوری، پزشکان می‌توانند به آسانی تغییرات علائم حیاتی ویروس کووید ۱۹ را شناسایی کنند. این خدمات مبتنی بر اطلاعات چشم‌اندازهای جدیدی را برای مراقبت‌های بهداشتی فراهم می‌کنند. زیرا آن‌ها به سمت فن ایده‌آل برای یک سامانه اطلاعاتی پیش می‌روند تا نتایج رده جهانی را با بهبود سامانه‌های درمانی بیمارستان تطبیق دهند. در شرایط کنونی دانشجویان رشته‌های پزشکی ممکن است بهتر آموزش داده شوند و در آینده برای تشخیص بیماری هدایت شوند. زیرا استفاده مناسب و مرتبط با اینترنت اشیا ممکن است، رسیدگی به مشکلات پزشکی متعدد مانند سرعت عمل، مقرون‌به‌صرفه بودن از نظر اقتصادی و پیچیدگی را به طور مناسب بهبود بخشد. همچنین ممکن است به سادگی برای پیگیری دریافت کالری و درمان بیماران با آسم، دیابت و ورم مفاصل کووید ۱۹ سازگار شود. در روزهای پاندمی کووید ۱۹، این سامانه مدیریت سلامت که به صورت دیجیتالی مدیریت می‌شود، ممکن است عملکرد کلی مراقبت‌های بهداشتی را بهبود بخشد.

کلمات کلیدی: اینترنت اشیا، مراقبت‌های بهداشتی، مدیریت، کووید ۱۹، پاندمی، درمان

۱. مؤلف و پژوهشگر pedramsanatii@gmail.com

۱- مقدمه

اینترنت اشیا جمع‌آوری، پردازش و ارزیابی اطلاعات در بسیاری از اکوسیستم‌های تجاری را تغییر می‌دهد. فناوری‌ها و حسگرهای مبتنی بر IoT تقریباً در همه جا یافت می‌شوند تا به طور منظم جمع‌آوری و نظارت بر اطلاعات به شدت افزایش یابند. ایده IoT از چندین فناوری مانند حسگرها، یادگیری ماشین، آزمودن زمان واقعی، و سامانه‌های تعبیه‌شده توسعه یافته است. ابزارهای هوشمند ممکن است داده‌ها را در زندگی روزمره جمع‌آوری و تبادل نمایند تا به فعالیت لازم دست یابند. حمل و نقل، الکترونیک، سیستم‌های سرگرمی، خانواده‌ها و مراقبت‌های بهداشتی به کاربردهای اینترنت اشیا مربوط می‌شوند. حسگرهای مختلف، تجهیزات پزشکی، هوش مصنوعی، تجهیزات تصویربرداری در قلب، از جمله کاربردهای IoT در پزشکی هستند. این ابزارها تولید و کیفیت زندگی را هم در کسب‌وکارها و هم در جوامع قدیمی و جدید افزایش می‌دهند. IoT تمام فناوری کامپیوترهای مکانیکی و دیجیتالی را برای انتقال داده از طریق اینترنت بدون هیچ گونه تماسی بین انسان متصل می‌کند. این فناوری در حال توسعه برای نظارت بر سلامت است. در محیط فعلی، بسیاری از افراد به دلیل اطلاعات نادرست پیش از موعد سلامتی در حال مرگ هستند. این فناوری می‌تواند به سرعت مشکلات سلامتی را با استفاده از حسگرها تشخیص دهد. تمامی اطلاعات بیمارانی که مبتلا به کووید ۱۹ هستند، در فضای ابری نگهداری می‌شوند و این موضوع ممکن است به دقت بیشتر در امر درمان کمک کند. این فناوری فعالیت‌های منظم فرد را ثبت می‌کند و به او در مورد مشکلات سلامتی هشدار می‌دهد. IoT قادر به انجام روش‌های مؤثر و همچنین تجزیه‌وتحلیل پیشرفت بعد از عمل جراحی است؛ بنابراین، استفاده از IoT به بهبود مراقبت از بیمار در طول برنامه کووید ۱۹ کمک می‌کند. نظارت مداوم بر IoT به در طول درمان بسیار مؤثر است و جان افراد را در بسیاری از بیماری‌ها مانند دیابت، نارسایی قلبی، آسم، فشارخون و غیره نجات می‌دهد. تجهیزات از طریق یک گوشی هوشمند به یکدیگر متصل می‌شوند تا داده‌های بهداشتی لازم را بدون زحمت به پزشک منتقل کنند. آن‌ها همچنین اطلاعاتی در مورد اکسیژن، فشارخون، وزن، سطح قند و غیره به دست می‌آورند. متأسفانه، موانعی بر سر راه بررسی فناوری، مزایای آن و کاربردهای مهم مرتبط با آن برای پاسخگویی به افزایش نیاز به بهره‌وری وجود دارد. با این حال، با توجه به ظرفیت گسترده آن، می‌تواند به بسیاری از مشکلات با اطلاعات جدید در طول اپیدمی کووید ۱۹ پاسخ دهد.

۲- ادغام IoT در زمینه پزشکی

IoT قادر به ارائه راه‌حل‌هایی با کیفیت بالا به کمک فناوری‌های مدرن است. در حوزه علوم پزشکی، تبدیل به واقعیت جدیدی از یک ایده اصلی می‌شود که به بیماران کووید ۱۹ خدمات باورنکردنی می‌دهد و عملیات دقیق را اجرا می‌کند. در طول پاندمی کنونی، شرایط پیچیده به آسانی مدیریت و به صورت دیجیتالی کنترل می‌شوند. IoT

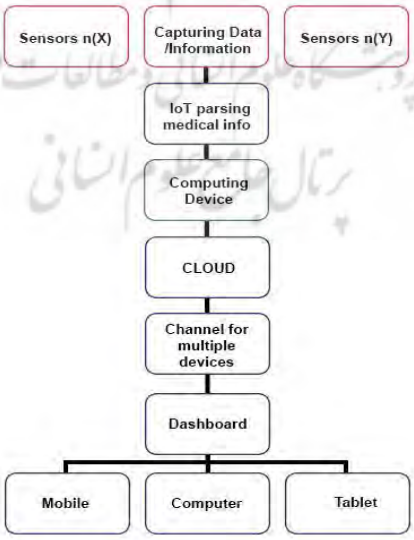
مشکلات جدیدی را در ایجاد سیستم‌های پشتیبانی مؤثر برای پزشکان، جراحان و بیماران در حوزه پزشکی ایجاد می‌کند. نمودار فرآیند IoT در استقرار سلامت در شکل ۱ نشان داده شده است.

۳- نقش IoT در مدیریت بهداشت و درمان

فناوری‌های مبتنی بر IoT، نظارت و کنترل از راه دور را در بخش سلامت امکان‌پذیر نموده و این پتانسیل را برای حفظ ایمن و سالم بیماران و توانمندسازی پزشکان برای ارائه درمان استثنایی آزاد کردند. همچنین مشارکت بیمار و رضایت از تسهیل و کارایی تماس با پزشکان را افزایش داد. علاوه بر این، نظارت بر سلامت از راه دور به کاهش زمان اقامت در بیمارستان و کاهش پذیرش مجدد و نیز کاهش هزینه‌های درمان کمک می‌کند. IoT با تغییر حوزه دستگاه‌ها و ارتباط افراد با راه‌حل‌ها، تجارت مراقبت‌های بهداشتی را، بدون هیچ شکی، دگرگون می‌کند. IoT برنامه‌های کاربردی مراقبت‌های بهداشتی ارائه می‌دهد که به بیماران، خانواده‌ها، پزشکان، بیمارستان‌ها و شرکت‌های بیمه سود می‌رساند.

۳-۱- کاربرد IoT برای بیمار

دستگاه‌های پوشیدنی مانند کمربند تناسب‌اندام و دیگر دستگاه‌های متصل بی‌سیم مانند فشارخون و کنترل قلبی، گلوکومتر. این دستگاه‌ها ممکن است برای به خاطر سپردن تعداد کالری، محدودیت فعالیت، قرار ملاقات، تغییرات فشارخون و غیره به کار روند. سطوح مختلف کاربرد اینترنت اشیا، زندگی افراد، به ویژه افراد مسن را تغییر داده است. این امر تأثیر قابل‌توجهی بر مردم و خانواده‌ها داشته است. اگر فعالیت‌های منظم یک فرد قطع شود، سیستم هشدار، سیگنال‌هایی را به خانواده و مراقبین بهداشتی می‌فرستد تا توجه فوری را در طول ساعت بحران جلب کنند.



شکل۱. نمودار فرآیند اجرای IoT در حوزه پزشکی.

۳-۲- کاربرد IoT برای پزشک معالج

پزشک می‌تواند سلامت بیماران را با استفاده از فناوری‌های پوشیدنی و دیگر فناوری‌های نظارت بر خانه که در IoT ادغام شده‌اند، به طور مؤثرتری پیگیری کند. هر فردی می‌تواند بر پایبندی بیماران به رژیم‌های درمانی و یا هرگونه نیاز حاد به مراقبت‌های پزشکی نظارت کند. IoT به کارکنان مراقبت بهداشتی کمک می‌کند تا توجه بیشتری بر امورات بیماران داشته باشند و به طور کامل با بیماران تعامل داشته باشند. داده‌های جمع‌آوری‌شده از دستگاه‌های IoT می‌توانند به پزشکان در شناسایی روش درمان بهینه بیمار و دستیابی به نتایج مطلوب کمک کنند. **۳-۳- کاربرد IoT در استقرار پزشکی/بیمارستان**

چندین حوزه دیگر نیز وجود دارند که در آن‌ها سامانه‌های IoT علاوه بر نظارت بر سلامت، در بیمارستان‌ها بسیار مفید هستند. دستگاه‌های حسگر IoT برای ردیابی تجهیزات پزشکی مانند صندلی چرخ‌دار، دفیبریلاتور، نبولایزر، پمپ‌های اکسیژن و دیگر تجهیزات نظارتی در یک وضعیت آنی استفاده می‌شوند. استقرار پرسنل پزشکی نیز ممکن است در زمان واقعی در مکان‌های مختلف ارزیابی شود. برای بیماران در بیمارستان‌ها، گسترش عفونت یک نگرانی جدی است؛ به منظور جلوگیری از عفونت بیماران، دستگاه‌های نظارت بر بهداشت مبتنی بر IoT به آن‌ها کمک می‌کنند. دستگاه‌های IoT همچنین از مدیریت دارایی‌هایی مانند کنترل موجودی سهام دارویی و نظارت محیطی مانند دمای یخچال و کنترل رطوبت و دما پشتیبانی می‌کنند.

۳-٤- کاربرد IoT برای شرکت‌های بیمه سلامت

بیمه گران سلامت با تجهیزات هوشمند مرتبط با IoT چشم‌انداز متعددی دارند. شرکت‌های بیمه ممکن است از داده‌های جمع‌آوری‌شده از طریق سامانه‌های نظارت بر سلامت توسط دستگاه‌های IoT بهره‌برداری کنند که این امر در فرایند قیمت‌گذاری، مدیریت مطالبات و ارزیابی ریسک، شفافیت را در میان بیمه گران و مشتریان فراهم می‌کنند. در تمام فرایندهای عملیاتی، در افق قضاوت‌های مبتنی بر اینترنت اشیا مبتنی بر داده‌ها، مشتریان نگرش کافی نسبت به تفکر زیربنایی پشت هر انتخاب و نتیجه فرایند را خواهند داشت. افراد نیازمند ممکن است انگیزه‌های مشتری خود برای استفاده و به‌اشتراک‌گذاری داده‌های پزشکی IoT را فراهم کنند. به‌عنوان مثال، مشتریان ممکن است دستگاه‌های IoT را تشویق به نظارت بر فعالیت‌های عادی و انطباق با برنامه‌های درمان و مراقبت بهداشتی کنند. این امر به بیمه‌کنندگان کمک می‌کند تا به نرخ قابل توجهی خواسته‌ها و ادعاها را به حداقل برسانند. دستگاه‌های IoT همچنین ممکن است به شرکت‌های بیمه اجازه دهند تا ادعاهای داده جمع‌آوری‌شده را ارزیابی کنند.

٤- سیستم نظارت بر مراقبت‌های بهداشتی موجود

سیستم پیش‌بینی اولیه برای تشخیص بیماری‌های مختلف در دسترس قرار گرفته است. با این حال، آن‌ها در رسیدن

به سطح دقت که به دلیل انتخاب اشتباه مدل‌های یادگیری ماشینی رخ می‌دهد، شکست خوردند. مجموعه‌داده‌های به کار رفته بسیار محدود بودند.

حتی اگر مدل‌ها ساخته می‌شدند، با یک رابط کاربری در دسترس نبودند و کاربر پسند نبودند. برخی از سیستم‌های موجود تنها می‌توانند علائم بیماری را نشان دهند. آن‌ها توانایی تحلیل و تولید گزارش‌ها در مورد مسائل سلامت در یک فرد را ندارند.

تنها تعداد محدودی از مسائل بهداشتی در نظر گرفته می‌شوند که به همین دلیل آگاهی مناسبی در میان مردم ایجاد نشده است. تشخیص‌های مربوط به سلامت در دسترس هستند اما بسیار گران قیمت هستند و سیستم الکترونیک سلامت را برای مردم کم درآمد کمتر در دسترس قرار می‌دهند و نیازمند یک دوره فعالیت‌های شدید برای حفظ سیستم نظارت بر سلامت خود هستند. علاوه بر این، محققان پروتکل‌های مختلفی را در زمینه بهداشت و درمان و ارتباطات وسیله نقلیه برای محافظت از اطلاعات مبادله شده میان سامانه‌های مختلف به سایر دستگاه‌ها پیشنهاد می‌کنند. برخی از محققان فنون مختلفی را برای حریم خصوصی تصویر و برنامه‌های کاربردی مبتنی بر IoT ارائه می‌دهند.

٤-١- ادغام IoT در نظارت بر سلامت در طول اپیدمی کووید ۱۹ – پایش سلامت از راه دور

تجهیزات IoT قادر به کنترل ضربان قلب، فشارخون، و گلوکز خون هستند، در حالی که پزشک از این مشکلات با خبر است. اگر داده‌ها نشان‌دهنده فردی باشد که با بحران مواجه است، ممکن است به سرعت به بیمارستان منتقل شود، اما در غیر این صورت، ممکن است توسط سیستم‌های IoT برای امنیت خانگی تحت نظارت باقی بماند. از آنجایی که مراکز درمانی ارشد، محور اصلی کووید ۱۹ بودند، پزشکان در یافتن استراتژی‌هایی برای درمان بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن و افراد مسن بدون ایجاد خطر برای دیگران دچار مشکل بودند. فناوری اطلاعات مراقبت‌های بهداشتی به این نکته اشاره دارد که پول امدادی ممکن است برای نظارت بر کنترل از راه دور و انجام بازدیدهای مجازی برای کاهش خطر انتقال مورد استفاده قرار گیرد.

٤-٢- مشاوره پزشکی از راه دور

ویژگی عفونی ویروس کووید ۱۹ پزشکان را بر آن داشت تا از چت ویدئویی برای تشخیص اینکه آیا بیمار بدون ملاقات در معرض ویروس قرار گرفته است یا خیر، استفاده کنند. استفاده از فناوری ارتباطات و محدود کردن فضای داخلی و جلوگیری از مراجعات حضوری یک جایگزین عالی برای هجوم انبوه نسخه‌های حاد ویروسی است که در برخی از بیمارستان‌ها و خانه‌های سالمندان شاهد آن هستیم.

٤-٣- تشخیص دیجیتال

به منظور نظارت بر داده‌های سلامت پس از تشخیص دیجیتال، بسیاری از انواع سامانه‌های اینترنت اشیا به‌کارگیری

می‌شوند. در مقایسه با دماسنج‌های معمولی، پدیدآمدن دماسنج‌های هوشمند توسط کینسا می‌تواند اطلاعات حیاتی را برای تبادل با متخصصان سلامت جمع‌آوری و ارائه نماید تا از روند بهبود حفاظت از جامعه پیروی کند.

٤-٤- کمک ربات

ربات‌های IoT به یک دستگاه عادی تبدیل شدند. از آن برای ضدعفونی کردن تجهیزات، بیمارستان‌های تمیز و ارائه دارو استفاده می‌شود که به متخصصان سلامت زمان بیشتری برای درمان بیماران می‌دهد. برای مثال، چین اولین کشوری است که در طی این بحران از روبات‌های UVD یک شرکت دانمارکی برای پاک‌سازی تسهیلات درمانی خود استفاده می‌کند. این ربات‌ها IoT را بکار می‌گیرند و به گندزدایی مناطق درمان در خانه‌های سالمندان و اتاق‌های تمیز کمک می‌کنند.

٤-٥- ردیابی

دماسنج‌های ردیابی هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا، ممکن است بر انتقال بیماری از طریق تب ناشی از ابزارهای آن‌ها ،نظارت داشته باشند. این داده‌های تلفیقی به نظارت بر اینکه کجا یک اپیدمی ممکن است در میان مردم در مناطق خودشان رخ دهد کمک می‌کند.

٤-٦- پایش زنجیره سرد واکسن

در کشورهای کمتر توسعه یافته، ارائه خدمات ایمن‌سازی لازم در طی پاندمی کووید ۱۹ با مشکل مواجه شده است. تکنولوژی‌های سیار و IoT می‌توانند زنجیره تأمین واکسیناسیون را بهینه کنند. دیتالاگرهای زنجیره سرد، اطلاعات صحیح را از سوابق وضعیت بر روی شبکه‌های داده تلفن همراه به فضای ابری از طریق حسگرهای IoT که بر روی آن قرار داده شده‌اند، تحویل می‌دهند.

یک مثال، فناوری تلفن همراه مبتنی بر IoT، eVIN است که توسط برنامه توسعه سازمان ملل و دولت هند ایجاد شده است و مدیریت لجستیکی زمان واقعی را در سراسر زنجیره سرد فراهم می‌کند. این برنامه کاربردی، همراه با سنسورهای IoT دارای موقعیت واکسن، محل، دما و موجودی واکسن را بررسی می‌کند و تحویل ایمن و قابل‌اعتماد را تضمین می‌کند. استفاده از eVIN در هند منجر به کاهش ۸۰ درصدی در موجودی واکسیناسیون شد.

٤-٧- هواپیماهای بدون سرنشین برای حمل و نقل

هواپیماهای بدون سرنشین مبتنی بر IoT شاه راهی برای زندگی در کشورهای در حال توسعه برای آزمایش، EPI ها، داروها و دیگر ملزومات سلامت ضروری هستند و این موضوع به اثبات رسیده است. از ماه می سال ۲۰۲۰، زیپ‌لاین به هواپیماهای بدون سرنشین این امکان را داده است تا تدارکات پزشکی حیاتی را به مؤسسات بهداشتی روستایی رواندایی و غنا ارائه کنند. شرکت هواپیماهای بدون سرنشین بیش از ۱٦۰ کالای درمانی را تأمین می‌کند و بیش از

۲۵۰۰ بیمارستان و مرکز بهداشتی در سراسر رواندا و غنا در سراسر این اپیدمی سرویس می‌دهد. انواع دیگر هواپیماهای بدون سرنشین در ضدعفونی کردن یا تشخیص نشانه‌های مرتبط با کووید فعال بودند.

٤-٨- فرایند عفونت‌زدایی

در بیمارستان‌های سراسر جهان، ربات‌های مرتبط با IoT به‌کارگیری شده‌اند. اتاق‌های بیماران تمیز شدند، کووید ۱۹ ضدعفونی و استریل شد، و نور ویژه UV اضافه شد که ویروس را به طور مؤثر از بین می‌برد. ربات وارد اتاق می‌شود و در بسته می‌شود چون نور ممکن است برای مردم خطرآفرین باشد. بعد از اتمام کار، ربات به پرسنل در مورد ایمنی باز کردن ورودی بیرون اتاق هشدار می‌دهد.

این امر خطر برای مراقبین اصلی در بیمارستان‌ها و دیگر امکانات پزشکی را کاهش می‌دهد و سرعت کابینت بیمار را بالا می‌برد تا تغییر کند. علاوه بر مدیریت مصرف انسولین و ورزش یا تنظیم نرخ ضربان قلب، IoT عمدتاً مسائل مربوط به سالمندان (که در حال حاضر در معرض بیش‌ترین ریسک هستند) را بر اساس شرایط و خواسته‌های بیمار نظارت می‌کند. علاوه بر این، IoT می‌تواند دستگاه‌های علامت‌گذاری شده را دنبال کند و نگرانی‌های اضطراری را اعلام کند. در مواجهه با کووید ۱۹، IoT پزشکی، به طور مساوی به حفاظت از بیماران و کارکنان حوزه سلامت ادامه می‌دهد و حتی در دوران همه‌گیری، این خدمات افزایش بیشتری خواهند یافت.

٥- چالش‌ها و فرصت‌ها

پیاده‌سازی IoT معمولاً با اتصال، توان، طیف، پهنای باند و هزینه‌ها به چالش کشیده می‌شود. با این وجود، هزینه‌های کمتری برای استفاده از IoT در مراقبت‌های بهداشتی پیش‌بینی می‌شود که محرک (شامل حسگرها) و پذیرش پهنای باند تلفن همراه بیشتر باشد. اثربخشی هزینه فناوری‌های بی‌سیم انرژی پایین استانداردسازی شده نیز به این روند کمک می‌کند. علاوه بر این، استفاده گسترده از فناوری در بخش بهداشت و درمان مبتنی بر انتقال داده‌ها و سوابق سلامت است که مسائل مربوط به حریم خصوصی و امنیت را افزایش می‌دهد. این نگرانی‌ها منجر به پیاده‌سازی مقررات IoT ملی در بازارهای توسعه‌یافته شده است. با این حال، قوانین مناسب در کشورهای کمتر توسعه یافته هنوز هم برای افزایش‌پذیرش IoT مورد نیاز است. در نهایت، مراقبت بهداشتی کاربردی از IoT اغلب محدود است. برای رسیدن به تشخیص، درصد قابل‌توجهی از مشکلات سلامتی نیاز به معاینه فیزیکی دارند. علاوه بر این، عکس‌ها و ویدیوهایی که با استفاده از پزشکی از راه دور مبتنی بر IoT ارائه می‌شوند، ممکن است فاقد وضوح با کیفیت بالا بوده و نیاز به درمان فیزیکی داشته باشند. مشارکت حامل‌های تلفن همراه ممکن است پذیرش IoT در مراقبت‌های بهداشتی را سرعت بخشد.

سازمان با اپراتور تلفن همراه Vodafone برای نظارت بر کنترل داده‌های واکسیناسیون با استفاده از پلتفرم اتصال IoT

مدیریت شده Vodafone در زمان واقعی همکاری می‌کند. از آنجا که اروپا و آمریکا به منطقه رشد کنترل‌کننده‌ای تبدیل شده‌اند، این شرکت با پروژه‌های آزمایشی که در کنیا و نیجریه برنامه‌ریزی شده‌اند، حوزه فعالیت خود را به آفریقا گسترش می‌دهد. چنین اتحادهای تلفن همراه پتانسیل جدیدی را برای مراقبت‌های بهداشتی مبتنی بر IoT در نواحی توسعه‌نیافته فراهم خواهند نمود. تکنولوژی IoT، اقتصادهای در حال ظهور را با فرصتی برای مبارزه مؤثر با کووید ۱۹ و سایر ویروس‌هایی که ممکن است در آینده به یک اپیدمی جهانی تبدیل شوند و به ویژه به منظور حرکت به سمت دیجیتالی کردن سیستم‌های سلامت با پل زدن شکاف‌های قابل توجه در قیمت، کیفیت و دسترسی، فراهم می‌کند. در طول و بعد از کووید ۱۹، توسعه اضافی IoT ممکن است در پیش‌بینی جامع آینده، استفاده از روش‌های مبتنی بر آمار، و ادغام با هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ کمک کند؛ بنابراین، در آینده نزدیک، IoT ممکن است یک تسهیل گر حیاتی برای انتقال سلامت از یک واکنش‌پذیر به یک سیستم فعال باشد.

٦- نتیجه‌گیری

اینترنت اشیا پیشرفت‌های قابل‌توجهی را در طول پاندمی کووید ۱۹ به منظور افزایش امکانات و سیستم اطلاعات در زمینه پزشکی ایجاد می‌کند. این امر دیجیتالی کردن و اجرای مناسب روش‌های پزشکی در بیمارستان‌ها را افزایش می‌دهد. هنگامی که دستگاه‌ها و ابزارهای درمانی به اینترنت متصل می‌شوند، IoT برنامه‌های پزشکی جدید را ممکن می‌سازد. برای بیماران، ابزارهای مبتنی بر وب به روش‌های متعددی برای نظارت بهتر بر سلامت بیمار معرفی می‌شوند. این برنامه با نظارت بر تغییر آب‌وهوا به مردم در مورد نگرانی‌ها در مورد سلامت عمومی هشدار می‌دهد. این تکنولوژی به بیمارستان این امکان را می‌دهد که به طور مناسب در طول کووید ۱۹ مدیریت شود. در نظارت بر دارو، نقش مهمی را با ارائه اطلاعات تأیید شده ایفا می‌کند. این اطلاعات همچنین ممکن است به توزیع صحیح تجهیزات و نیز دستگاه‌های مناسب برای بیماران کمک کند.

این روش برای کاهش ضایعات در بیمارستان مفید است. سیستم اطلاعاتی صحیح خطر تصادفات بیمارستانی را کاهش می‌دهد و همه مسائل را با کمک اطلاعات مستند شده اداره می‌کند. این سیستم ممکن است به حفاظت از ابزار پزشکی گران‌قیمت در برابر دزدی کمک کند. IoT با یک راه‌حل فنی بهتر، داده‌های برتر، مرتبط و قابل‌اعتماد ارائه می‌دهد. این کار به محققین تست انسانی اجازه می‌دهد که کم‌ترین خطر را داشته باشند. در عمل، در طول پاندمی کووید ۱۹ راه‌حل‌های نوآورانه‌ای برای چالش‌های سخت در بخش پزشکی فراهم می‌کند. این سرویس کمک‌های اضطراری را برای به‌حداقل‌رساندن زیان‌های مربوطه ارائه می‌دهد و این ابزار سریع‌ترین پذیرش در حرفه پزشکی به دلیل کارایی آن دارا می‌باشد.

IoT برای مدیریت بهتر بیماری‌های مزمن، بحران‌های پزشکی، بهبود مراقبت از بیمار، تناسب‌اندام، مدیریت فشارخون،

بازرسی سلامت، اندازه‌گیری و کنترل، بازرسی قلبی و کمک‌های شنوایی طراحی شده است. این مرکز قادر به نظارت مستمر و قابل اعتماد بر بیماران کووید ۱۹ و شخصی‌سازی بهبود یافته بخش پزشکی است. دستگاه‌های مبتنی بر IoT ممکن است به ذخیره‌سازی دیجیتال اطلاعات سلامت شخصی برای بیماران کووید ۱۹ و تعامل با دیگر پایگاه‌های داده کمک کنند. این تکنولوژی می‌تواند حداقل به نگهداری سوابق دستی کمک کند. این روش اشتباهات و نتایج را به موقع با انتخاب آگاهانه از بین می‌برد. با اتخاذ این تکنولوژی، دستگاه‌ها و شبکه‌های پزشکی در طول کووید ۱۹ هوشمندتر و کارآمدتر می‌شوند؛ بنابراین این تکنولوژی‌ها اطلاعات و ارتباطات سریعی را برای افزایش کیفیت زندگی بیمار فراهم می‌کنند.

در آینده، این تکنولوژی سلامت بیمار را برای درمان بهتر و استفاده از آن برای هر بیماری همه‌گیری کووید ۱۹ و سایر ویروس‌هایی که ممکن است به اپیدمی جهانی تبدیل شوند، بهبود خواهد بخشید.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع و مراجع

[1] M. Angurala, M. Bala, S.S. Bamber, R. Kaur, P. Singh, an internet of things assisted drone-based approach to reduce rapid spread of COVID-19, J Safe Sci. Resilience. 1 (1) (2020) 31–35.
[2] B. Xu, L.D. Xu, H. Cai, C. Xie, J. Hu, F. Bu, Ubiquitous data accessing method in IoT-based information system for emergency medical services, IEEE Trans. Ind Inf. 10 (2) (2014) 1578–1586.
[3] Y. Ushimaru, T. Takahashi, Y. Souma, Y. Yanagimoto, H. Nagase, K. Tanaka, Y. Miyazaki, T. Makino, Y. Kurokawa, M. Yamasaki, M. Mori, Y. Doki, K. Nakajima, Innovation in surgery/operating room driven by Internet of Things on medical devices, Surg. Endosc. 33 (10) (2019) 3469–3477, https://doi.org/10.1007/ s00464-018-06651-4.
[4] S.S. Vedaei, A. Fotovvat, M.R. Mohebbian, G.M.E. Rahman, K.A. Wahid, P. Babyn, H.R. Marateb, M. Mansourian, R. Sami, COVID-SAFE: an IoT-based system for automated health monitoring and surveillance in post-pandemic life, IEEE Access. 8 (2020) 188538–188551.
[5] K. Siripongdee, P. Pimdee, S. Tuntiwongwanich, A blended learning model with IoT-based technology: effectively used when the COVID-19 Pandemic? J Educ. Gifted Young Sci. 8 (2) (2020) 905–917.
[6] R. Basatneh, B. Najafi, D.G. Armstrong, Health sensors, smart home devices, and the internet of medical things: an opportunity for dramatic improvement in care for the lower extremity complications of diabetes, J. Diabetes Sci. Technol. 12 (3) (2018) 577–586.
[7] Y. Ma, C. Wu, K. Ping, H. Chen, C. Jiang, Internet of things applications in public safety management: a survey, Library Hi-Tech 38 (1) (2018) 133–144.
[8] H. Wang, Y. Wen, D. Zhao, E.J. Ciaccio, F. Liu, Differential barometric-based positioning technique for indoor elevation measurement in IoT medical applications, Technol. Health Care. 25 (2017) 295–304.
[9] B. Sivathanu, Adoption of Internet of things (IoT) based wearables for healthcare of older adults – a behavioral reasoning theory (BRT) approach, J. Enabling. Technol. 12 (4) (2018) 169–185.
[10] B. Farahani, F. Firouzi, V. Chang, M. Badaroglu, N. Constant, K. Mankodiya, towards fog-driven IoT eHealth: promises and challenges of IoT in medicine and healthcare, Future Generat. Compute. Syst. 78 (2018) 659–676.
[11] R.P. Singh, M. Javaid, A. Haleem, R. Suman, Internet of things (IoT) applications to fight against COVID-19 pandemic Diabetes & metabolic syndrome, Clin. Res. Rev. 14 (4) (2020) 521–524.
[12] Z. Ali, M.S. Hossain, G. Muhammad, A.K. Sangaiah, an intelligent healthcare system for detection and classification to discriminate vocal fold disorders, Future Generat. Compute. Syst. 85 (2018) 19–28.
[13] T. Limbasiya, M. Soni, S.K. Mishra, Advanced formal authentication protocol using smart cards for network applicants, Computers & Electrical Engineering, Volume 66, 2018, Pages 50-63, ISSN 0045-7906.
[14] M. Soni, D. Kumar, Wavelet based digital watermarking scheme for medical images, 2020 12th International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks (CICN), Bhimtal, India, 2020, pp. 403-407, doi: 10.1109/CICN49253.2020.9242626.

[15] M. Soni D.K. Singh, Privacy preserving authentication and key management protocol for health information system, Data Protection and Privacy in Healthcare: Research and Innovations, Page-37, CRC Publication, 2021.
[16] M. Soni, D.K. Singh, Blockchain-based security & privacy for biomedical and healthcare information exchange systems, Materials Today: Proceedings, 2021, ISSN 2214-7853, https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.094.
[17] M. Soni, D.K. Singh, LAKA: lightweight authentication and key agreement protocol for internet of things based wireless body area network, Wireless Pers. Commun. (2021), https://doi.org/10.1007/s11277-021-08565-2.
[18] M. Soni, Y. Barot, S. Gomathi, A review on privacy-preserving data preprocessing, Journal of Cybersecurity and Information Management, Volume 4, Issue 2, Page 16-30.
[19] M. Soni, T. Patel, A. Jain, Security analysis on remote user authentication methods. In: Pandian A., Senjyu T., Islam S., Wang H. (eds) Proceeding of the International Conference on Computer Networks, Big Data and IoT (ICCBI - 2018). ICCBI 2018. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies,2020, vol 31. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3- 030-24643-3_60.
[20] M. Patel, D. Rami, M. Soni, Next generation web for alumni web portal. In: Balaji S., Rocha Á., Chung YN. (eds) Intelligent Communication Technologies and Virtual Mobile Networks. ICICV 2019. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, 2020, vol 33. Springer, Cham. https://doi. org/10.1007/978-3-030-28364-3_16.
[21] M. Soni, A. Jain, Secure communication and implementation technique for sybil attack in vehicular Ad-Hoc networks, 2018 Second International Conference on Computing Methodologies and Communication(ICCMC), Erode, 2018, pp. 539-543, doi: 10.1109/ICCMC.2018.8487887.
[22] M. Soni, B.S. Rajput, T. Patel, N. Parmar, Lightweight vehicle-to-infrastructure message verification method for VANET. In: Kotecha K., Piuri V., Shah H., Patel R. (eds) Data Science and Intelligent Applications. Lecture Notes on Data ngineering and Communications Technologies, vol 52, 2021, Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4474-3_50.
[23] U. Chaudhary, A. Patel, A. Patel, M. Soni, Survey paper on automatic vehicle accident detection and rescue system. In: Kotecha K., Piuri V., Shah H., Patel R. (eds) Data Science and Intelligent Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 52, 2021, Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4474-3_35.
[24] M. Soni, B.S. Rajput, Security and performance evaluations of QUIC protocol. In: Kotecha K., Piuri V., Shah H., Patel R. (eds) Data Science and Intelligent Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 52, 2021, Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978- 981-15-4474-3_51.
[25] M. Soni, A. Jain, T. Patel, Human movement identification using Wi-Fi signals, 2018 3rd International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT), Coimbatore, India, 2018, pp. 422-427, doi: 10.1109/ ICICT43934.2018.9034451.

[26] S.D. Degadwala, A.R. Thakkar, R.J. Nayak, High-capacity image steganography using curvelet transform and bit plane slicing, Int. J. Adv. Res. Compute. Sci. 4 (2013) 2.
[27] S.D. Degadwala, S. Gaur, two-way privacy preserving system using combine approach: QR-code & VCS, 2017 Innovations in Power and Advanced Computing Technologies (i-PACT), 2017.
[28] S.D. Degadwala, S. Gaur, Privacy preserving system using Pseudo Zernike moment with SURF and affine transformation on RST attacks, Int. J. Comput. Sci. Inf. 15 (Secure 2017,) 4.
[29] S.J. Patel, S.D. Degadwala, S. Kishori Shekokar, A survey on multi light source shadow detection techniques, 2017 International Conference on Innovations in Information, Embedded and Communication Systems (ICIIECS). IEEE, 2017.
[30] D. Sheshang, S. Gaur, an efficient privacy preserving system using VCS, block DWT-SVD and modified zernike moment on RST attacks. ‘‘2017 International Conference on Algorithms, Methodology, Models and Applications in Emerging Technologies (ICAMMAET). IEEE, 2017.
[31] S. Chowdhury, P. Mayilvahanan, A survey on internet of things: privacy with security of sensors and wearable network ip/protocols”, International Journal of Engineering & Technology 7, no. 2.33, 2018, 200-205.
[32] S. Chowdhury, P. Mayilvahahnan, R. Govindaraj, Defiance and contention braced in IoT for the therapeutic sensor systems inquisitions, International Journal of Management, Technology and Engineering 8, no. XII, 2018, 311-322.
[33] S. Chowdhury, P. Mayilvahahnan, R. Govindaraj, Defiance and contention braced in IoT for the therapeutic sensor systems inquisitions, Int. J. Recent Technol. Eng. (IJRTE) 7 (6S) (2019) 880–884.
[34] S. Chowdhury, P. Mayilvahahnan, R. Govindaraj, advancing knowledge on regulating and saving of the animals health with sensor and networks through IoT, J. Adv. Res. Dynamic Control Syst. 10 (13) (2018) 2541–2552.
[35] S. Chowdhury, P. Mayilvahahnan, R. Govindaraj, Optimal feature extraction and classification-oriented medical insurance prediction model: machine learning integrated with the internet of things, International Journal of Computers and Applications 2020, Accepted doi: 10.1080/ 1206212X.2020.1733307.

Covid 19 patient care using powerful IoT technologies

Pedram Industrial

Abstract

The Internet of Things can lead to health care innovation; Therefore, research papers on the Internet of Things in the field of health and diseases of Covid 19 are reviewed in order to discover the potential of this technology. This literature-based article may help professionals find solutions to related issues and combat the Covid Pandemic. Using a diagram, the process of important IoT achievements is briefly evaluated. Then, seven important IoT technologies that are considered useful and effective in health care during the Covid 19 program are identified and demonstrated. Finally, in Covid 19 application, the basic potential applications of the Internet of Things for the medical industry were identified with a brief description. This unfortunate situation has opened a new path for creativity in human daily life. The Internet of Things is an evolving technology that offers better solutions in the medical field, such as preserving medical records, samples, device integration, and the cause of illness. IoT sensor-based technology has a significant ability to reduce the risk of interfering in challenging situations and is also useful for the type of Covid 19 epidemic. In the field of medical science, the emphasis of the Internet of Things is on helping to accurately treat various Covid 19 situations. This facilitates the physician's workflow by reducing risks and increasing overall performance. Using this technology, doctors can easily detect changes in the vital signs of the Qovid 19 virus. These information-based services provide new perspectives on health care. . Because they are moving towards the ideal technology for an information system to adapt world-class results to improved hospital treatment systems. In the current situation, medical students may be better educated and directed to diagnose the disease in the future. Because IoT-appropriate use may improve the handling of a variety of medical problems, such as speed of operation, cost-effectiveness, and complexity. It may also be adapted simply to track calorie intake and treat patients with asthma, diabetes, and arthritis. In the days of the Quaid 19 pandemic, this digitally managed health management system may improve the overall performance of healthcare.

Key words: IoT, health care, management, Covid 19, pandemic, treatment.