

تحقیق درس معماری کامپیوتر
استاد : حمید رضا شمیرانی
دانشجو: صدف اسماعیلی راد
کلاس: یکشنبه 10:30

lot in medical
IOMT

internet of medical things

IOT چیست؟

lot =internet of things

نظریه اینترنت اشیا برای نخستین بار در سال ۱۹۹۹ توسط کوین اشتون بیان شد اما چند سالی است که پیدایش اینترنت اشیا به طور جدی روی دنیای IOT تاثیر گذاشته و در حال حاضر اکثر کسب و کارها در حال حرکت به سمت استفاده وسیع از این تکنولوژی هستند.

Internet of Things به اختصار IOT و یا همان اینترنت اشیا چیز جدید و نا آشنایی نیست چون اولین نمونه استفاده از این تکنولوژی؛ تولید و رونمایی از توستر متصل به اینترنت توسط یک کمپانی در کنفرانسی در سال ۱۹۸۹ بود.

اینترنت اشیا به عنوان انقلاب صنعتی بعدی نامیده می شود و پیاده سازی پروژه های اینترنت اشیا، روش تعامل تمام کسب و کارها، دولت ها و مصرف کنندگان را با دنیای فیزیکی تغییر خواهد داد.

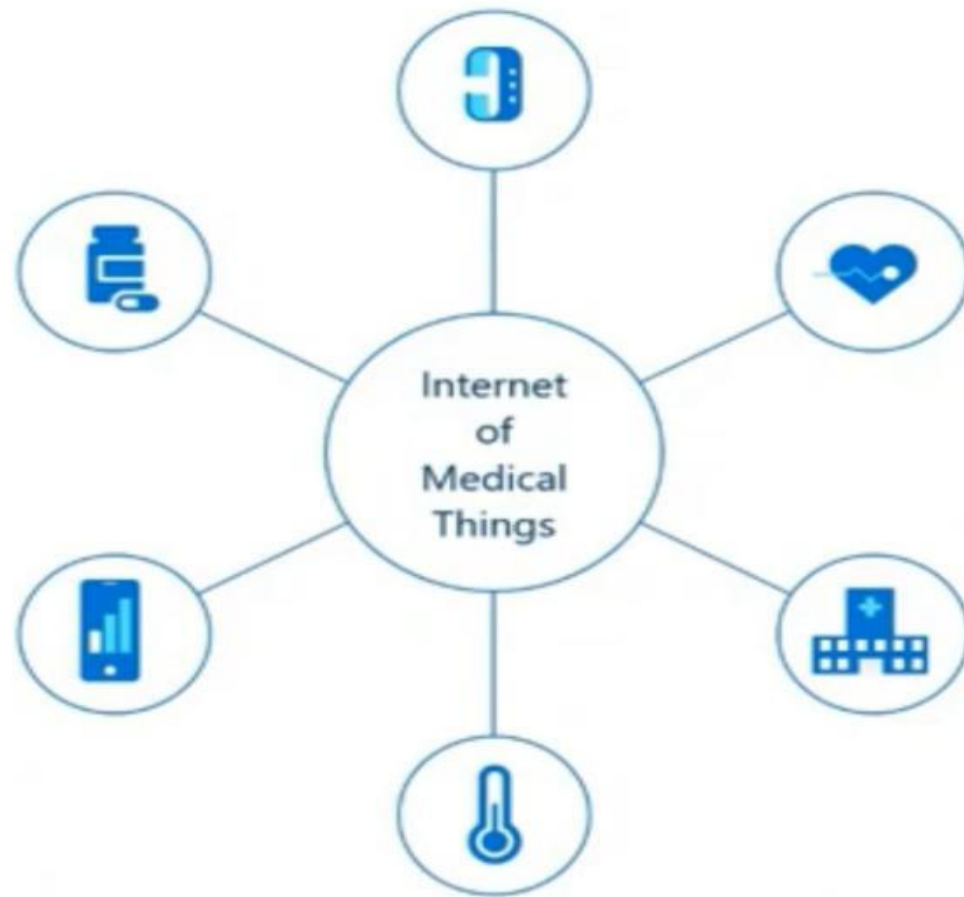
اینترنت اشیا یعنی اتصال دستگاه‌های مختلف به یکدیگر از طریق اینترنت. به کمک اینترنت اشیا برنامه‌ها و دستگاه‌های مختلف می‌توانند از طریق اتصال اینترنت با یکدیگر و حتی انسان تعامل و صحبت کنند. مثلاً یخچال‌های هوشمندی که به اینترنت متصلند و شما را از موجودی و تاریخ انقضا مواد خوراکی داخل آن با خبر می‌کنند. در واقع، اینترنت اشیا شما را قادر می‌سازد تا اشیا مورد استفاده خود را از راه دور و به کمک زیرساخت‌های اینترنتی مدیریت و کنترل کنید.

دستگاه‌های مجهز به اینترنت اشیا مجهز به سنسورهایی هستند که به پلتفرم IoT وصلند و اطلاعات دستگاه‌های مختلف را یکپارچه می‌کنند و ارزشمندترین اطلاعات را بر اساس نیاز تعیین شده، آنالیز می‌کنند.

اینترنت اشیا دقیقاً می‌داند کدام اطلاعات مفید هستند و کدام اطلاعات را با خیال راحت می‌تواند کنار گذارد. این اطلاعات برای تشخیص الگوها، ارائه توصیه و تشخیص مشکلات احتمالی قبل از وقوع استفاده می‌شوند. نتیجه این است که می‌توانیم تصمیمات هوشمندانه‌تری بگیریم.

پس از دریافت اطلاعات توسط سنسورها، اطلاعات به سرور اینترنت اشیا منتقل می‌شوند تا ذخیره، دسته‌بندی و آنالیز شوند. برای انجام این کارها نیاز به پلتفرم اینترنت اشیا است تا دریافت، تبدیل و انتقال اطلاعات، تامین امنیت و سازگاری با پلتفرم‌های دیگر برای دریافت و تبدیل اطلاعات و ... تامین شود. از جمله پلتفرم‌های اینترنت اشیا عبارتند از: Google IoT Cloud و AWS IoT Core و Artik Cloud و Microsoft Azure IoT.

از کاربرد های iot میتوان به کاربرد آن در پزشکی اشاره کرد:

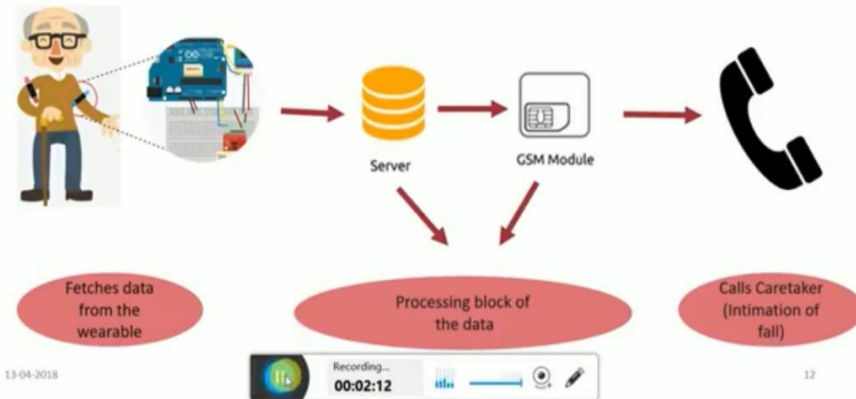


- اینترنت اشیا پزشکی (به انگلیسی : IOMT) ، عبارت است از مجموعه ای از لوازم و وسایل پزشکی که از طریق شبکه بین المللی اینترنت به شبکه سیستم های داخلی سلامت و پزشکان متصل می شوند. از طریق IOMT، داده های سلامت فرد در یک پایگاه داده بر روی اینترنت مانند [Amazon Web Services](#) ذخیره شده و در اختیار سازمان و یا افراد مربوطه مانند پزشکان ، پرستاران و یا سازمان بهداشت جهانی قرار می گیرد .

کاربرد اینترنت اشیا در حوزه ی سلامت:

1. تشخیص افتادن : این کاربرد متمرکز بر افراد مسن و ناتوان است و در پی کمک به زندگی آنهاست، به طوری که بتوانند مستقل زندگی کنند؛
2. فیزیک و وضعیت فیزیولوژیکی افراد به ویژه افراد سالمند را رصد کرد. در این صورت می توان داده هایی را در طول زمان از این افراد به دست آورد و به تحلیل آنها پرداخت؛

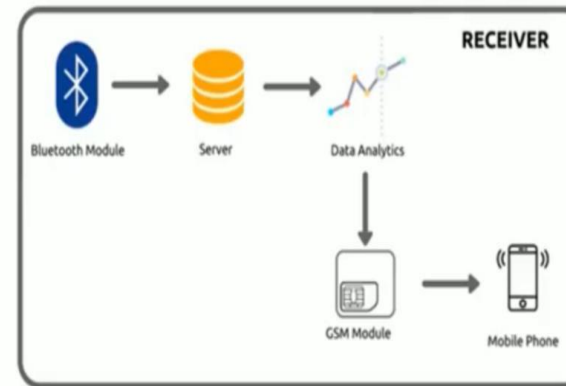
Solution :



13-04-2018

12

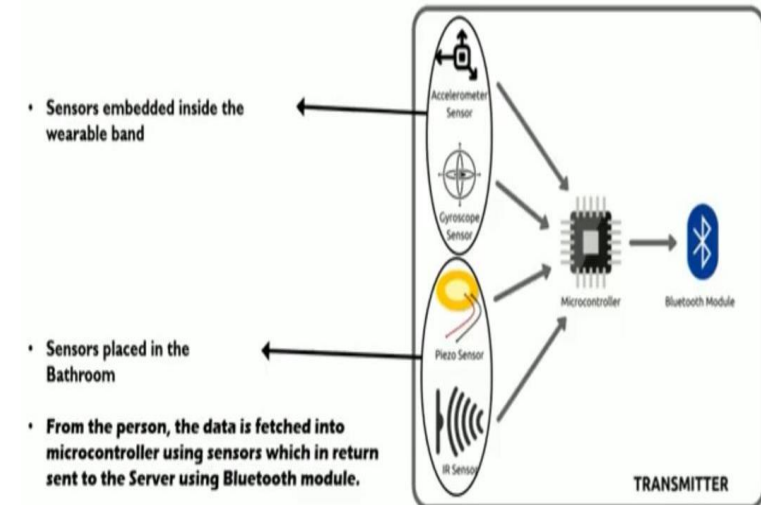
Product Design :



- In the receiver part, the data from Bluetooth is fed to the server for data analytics and triggers a call in case of emergency.

13-04-2018

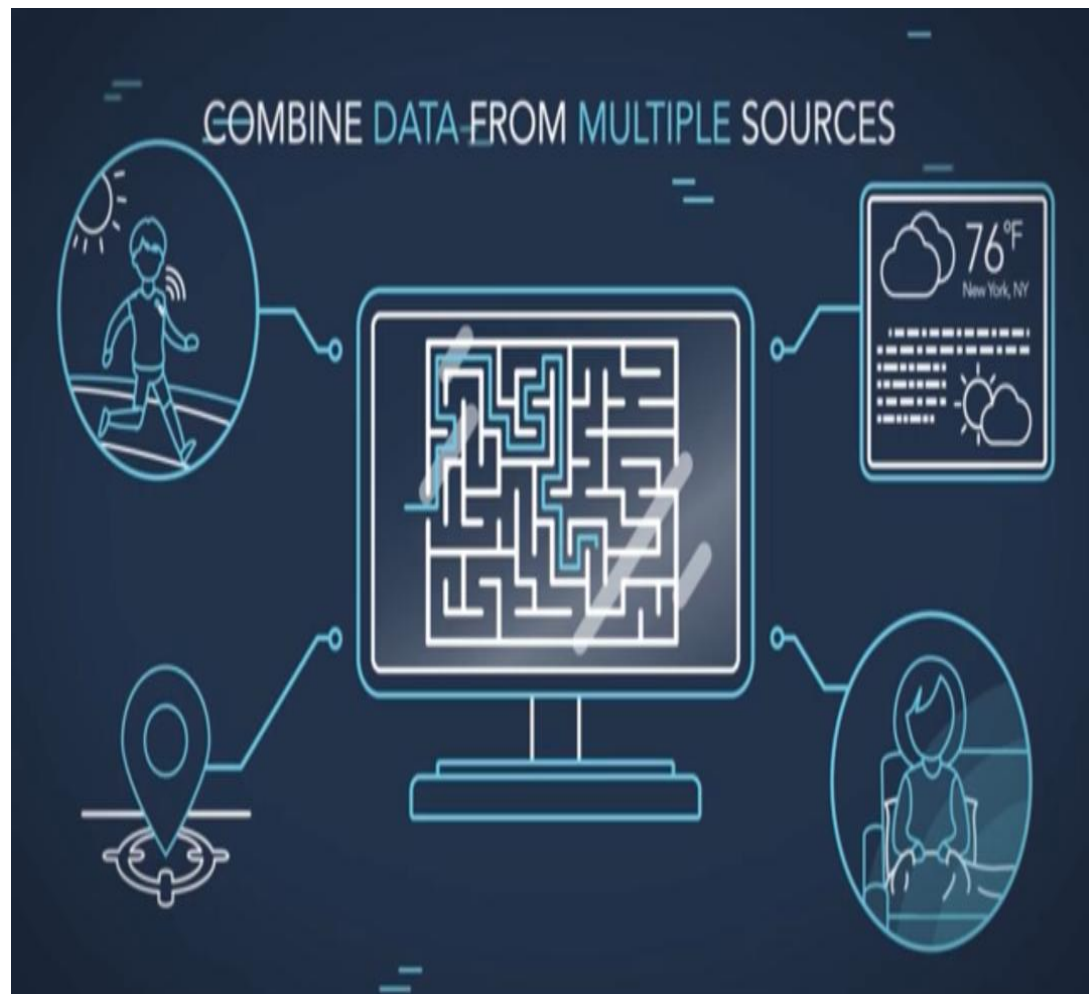
Product Design :



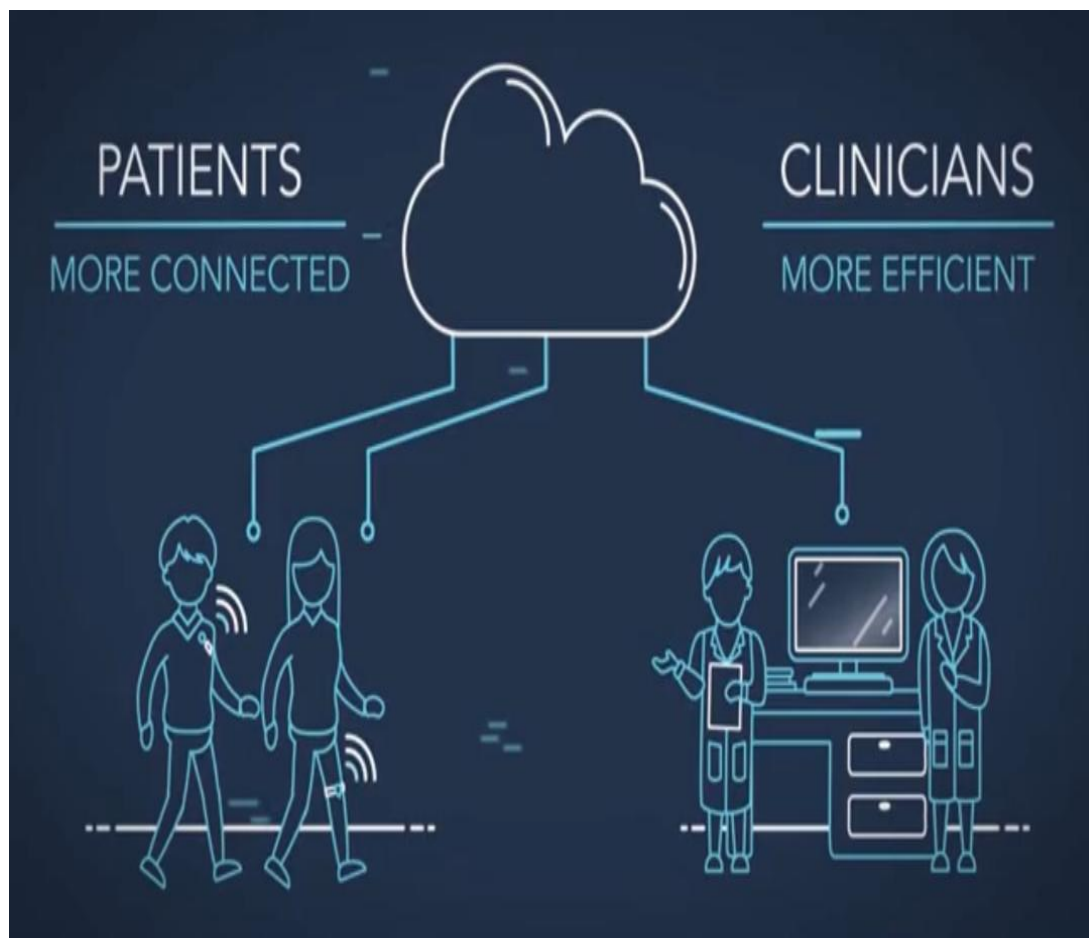
برای مثال چندی پیش فردی در آمریکا ، به طور ناگهانی غش کرد و بر روی زمین افتاد . سپس علائم حیاتی خود را از دست داده و به سمت مرگ پیش می رفت . در این هنگام

(Apple watch)

سریعا به طور کاملا اتوماتیک با پلیس تماس گرفته و با رسیدن نیروهای امدادی باعث نجات وی شد . این ساعت پس از متوجه شدن کاهش ناگهانی ارتفاع در اثر سقوط و همچنین چک کردن علائم حیاتی مانند نبض فرد ، متوجه این موضوع شده بود .



3. مراقبت از ورزشکاران: این کاربرد در خصوص اندازه گیری وزن، خواب، تمرین، وزن، فشارخون و دیگر پارامترهای مهم برای ورزشکاران حرفه ای به کار می رود؛



4. مدیریت بیماری های مزمن: مراقبت از بیماران با بیماری های مزمن، بدون نیاز به حضور در محل. این فناوری حضور افراد به بیمارستان ها را کاهش می دهد و نتیجه آن هزینه کمتر می باشد.

5. نظارت بر بیماران: برای نظارت درون بیمارستانی، از راه دور به ویژه سالمند یا مراقبت در منزل

چالش های پیش روی توسعه ی IOT:

- اینترنت اشیا برای برآورده نمودن نیازهای مورد انتظار، نیاز به تعامل با سایر ذینفعان خارج از بخش ICT دارد. به عنوان مثال تولیدکنندگان خودرو، آب و برق، تولیدکنندگان لوازم خانگی، ادارات دولتی و بسیاری از جاهای دیگر. جمع کردن تمهاتی این ذینفعان گرد هم به طور قابل توجهی بر پیچیدگی توسعه اینترنت اشیا می افزاید، اما این امر به عنوان عاملی کلیدی و شرط اطمینان از تعامل بین تمامی بخش هاست.
- پردازش داده های عظیم تولیدشده توسط اینترنت اشیا به پهنای باند نیاز دارد. اتصال پهن باند ثابت در کنار پهنای باند اینترنت بین الملل و هرفیت بك بن کافی مناسب ترین گزینه برای تأمین این نیاز است. چالش هایی مشابه از منظر مدیریت و تحلیل داده با سایر برنامه های کاربردی داده های عظیم وجود دارد.
- از دیگر چالش های پیش روی توسعه ی اینترنت اشیا می توان به این چالش که پروتکل و بستر یکپارچه و یکسانی در فضای اینترنت وجود ندارد که تمامی قطعات و سنسور های سنجش علائم سلامت به آن متصل شوند و به طور هماهنگ با یکدیگر فعالیت کنند. طبق آمار بیش از ۱۰۰ کمپانی در جهان وجود دارد که هر کدام با سیستم عامل و رابط کاربری متفاوتی این قطعات را تولید می کنند و در اختیار مشتریان قرار می دهند. از این رو تا بر طرف شدن این مشکل شاید کمی در استفاده از اینترنت اشیا در پزشکی مردد شویم.

- مسئله بعدی حریم خصوصی بیماران ، اطلاعات و داده های شخصی آنان است . بسیاری از مردم جامعه به راحتی به سیستم های جدید اعتماد نخواهند کرد . تصور آنان این است که ممکن است با نفوذ به سیستم های ابری و سیستم های هوشمند ، اطلاعات و حریم شخصی آنان در معرض خطر قرار گیرند . بنابراین باید با فرهنگ سازی های صحیح این تلاش کرد تا اعتماد عمومی نسبت استفاده از اینترنت اشیا در پزشکی جلب گردد .
- و در آخر شاید بتوان گفت که یکی از عمده مشکلاتی که بر سر راه اینترنت اشیا در پزشکی وجود دارد ، تعصب بسیاری از پزشکان به روش های سنتی و قدیمی است . “عدم فرهنگ سازی مناسب” ، “ترس از کار با تکنولوژی” و عوامل دیگر باعث شده است که پزشکان سنتی با IOMT مخالفت کرده و همچنان روش های کاغذی و سنتی را به روش های جدید ترجیح دهند .

منابع:

Youtube

Google

با تشکر از حسن توجه شما.