

اولین همایش بین المللی فناوری اطلاعات ارتباطات، کارآفرینی سرمایه گذاری

پیوند اشیاء هوشمند با شبکه‌های اجتماعی در جهت توسعه تجارت الکترونیک

محمد قیصری^۱، رویا اروج زاده^۲، نرگس دهنادی^۳

آدرس کوتاه نویسنده اول، mohammad_gheysari@yahoo.com

آدرس نویسنده دوم، r.orojzade@yahoo.com

آدرس نویسنده سوم، narges.dehnadi@yahoo.com

چکیده:

استفاده از شبکه‌های اجتماعی آنلاین برای بسیاری از شرکت‌ها به عنوان فرصتی برای رسیدن به مصرف‌کنندگان ارائه می‌شود؛ شبکه‌های اجتماعی به کاربران امکان دسترسی بر اساس علایق و الویت‌ها را می‌دهند. همچنین شرکت‌ها با استفاده از شبکه‌های اجتماعی می‌توانند فعالیت بازاریابی بخش‌های خاص خود را مورد هدف قرار دهند. روند توسعه فناوری هوشمند سازی اشیاء در بستر اینترنت موجب آن شد که فعالیت‌های تحقیقاتی مستقلی جهت یکپارچه‌سازی مفاهیم شبکه‌های اجتماعی و فناوری نوین اینترنت از اشیاء ایجاد شود. نتایج این طرح، تحت عنوان اینترنت از اشیاء در محیط‌های اجتماعی معرفی شده است و از برنامه‌های نوین در زمینه تجارت الکترونیک حمایت می‌کند. در این مقاله به بررسی جایگاه شبکه‌های اجتماعی در بازاریابی و همچنین ارائه راهکاری‌های نوین مبتنی بر اینترنت جهت توسعه فرایندهای تجارت الکترونیک می‌پردازیم.

واژه‌های کلیدی: شبکه‌های اجتماعی، تجارت الکترونیک، اینترنتی از اشیاء، اینترنتی از اشیاء در محیط‌های اجتماعی

۱. مقدمه

تجارت الکترونیک یکی از رایج‌ترین روش‌های تجارت در جهان محسوب می‌شود. با تغییر علم و افزایش سطح توقعات بشر بازاریابی سنتی جوابگوی نسل امروز نیست لذا استفاده از تجارت الکترونیک برای بقا و موفقیت سازمان‌ها در بین رقبا خود به امری حیاتی مبدل شده است. در این راستا ظهور شبکه‌های اجتماعی و تثبیت جایگاه آن در بین مردم زمینه را برای تحقق اهداف تجارت الکترونیک فراهم نموده است. یک شبکه اجتماعی به صورت ساختاری اجتماعی از افراد تعریف می‌گردد که بر مبنای ارتباط و علائق به عنوان مثال دوستی و اعتماد باهم در ارتباطاند [۱] این شبکه‌ها در ابتدا بیشتر باهدف دوست‌یابی و

^۱ کارشناس ارشد فناوری اطلاعات، مدرس دانشگاه پیام نور

^۲ کارشناس فناوری اطلاعات دانشگاه پیام نور

^۳ کارشناس فناوری اطلاعات دانشگاه پیام نور

اولین همایش بین المللی فناوری اطلاعات ارتباطات، کارآفرینی سرمایه گذاری

تبادل نظرات و عقاید بین اعضا مورد استفاده قرار می‌گرفتند، اما امروزه باهدف تجارت و اشتراک داده نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ به طوری که با گذشت زمان، دو محیط تجاری و دوستانه به یکدیگر پیوستند. [۲ و ۳] بر اساس شواهد علمی و بررسی های صورت گرفته افرادی که در یک شبکه اجتماعی باهم در ارتباطاند در برخورد با مسائل مختلف می‌توانند پاسخی به مراتب دقیق تری به مشکلات پیچیده ارائه کنند. در نتیجه، چندین طرح پیشنهاد شده است که از شبکه‌های اجتماعی برای جستجو در منابع اینترنت، ترافیک مسیر و یا برای انتخاب سیاست‌های موثر برای توزیع محتوا استفاده می‌کند. [۴] رشد تجارت الکترونیک به عنوان یک فناوری تجاری نتیجه پیشگامی اینترنت است. این فناوری یک بستر نرم‌افزاری جهانی برای خرید و فروش کالا، خدمات و ایجاد فرآیندهای تجاری مهم به درون سازمان می‌باشد. [۵] همگام با تأثیرگذاری اینترنت بر تجارت الکترونیک و بهبود و پیشرفت فرآیندهای تجاری در بستر شبکه‌های اجتماعی، ظهور فناوری نوین اینترنتی از اشیاء^۴ موجب یکپارچه‌سازی و پیش‌بینی انواع اشیاء اطراف انسان‌ها شده است. این فناوری از طریق طرح‌های منحصر به فرد و پروتکل‌های ارتباطی استاندارد، اشیاء را آدرس‌دهی می‌کند و آن‌ها را به برقراری ارتباط با یکدیگر و همکاری با همسایگان خود برای رسیدن به اهداف مشترک قادر می‌سازد. [۶ و ۷] اخیراً ایده همگرایی اینترنت از اشیاء و شبکه‌های اجتماعی در جهان به طور روزافزون مورد بحث قرار گرفته است. پدیده هوشمندی که در حال ظهور در شبکه‌های اجتماعی است یک پدیده بسیار جالب است که اینترنت از اشیاء در محیط اجتماعی^۵ (به عنوان مثل محیط خانه، کار، آموزش و...) نامیده می‌شود. این فن آوری به سرعت در حال گسترش و رشد می‌باشد به صورتی که در آینده نزدیک با بیان این طرح بسیاری از انسان‌ها بانفوذ به وسیله اشیاء هوشمند به زندگی روزمره خود ادامه می‌دهند. [۸] سهم عمده‌ای از این مقاله ارائه یک موضوع کلی از فعالیت‌های پژوهشی باهدف یکپارچه‌سازی شبکه‌های اجتماعی و اینترنتی از اشیاء جهت توسعه فرآیندهای تجارت الکترونیک می‌باشد.

۲. مرور ادبیات

• اینترنتی از اشیاء

اینترنتی از اشیاء به عنوان یکی از روندهای اصلی شکل‌دهنده توسعه تکنولوژی در فناوری اطلاعات و ارتباطات محسوب می‌شود. IOT یک گرایش نوظهوری است که به اشیاء فیزیکی و دستگاه‌های با قابلیت سنجش، محاسبات و قابلیت‌های ارتباطی اشاره دارد و آن‌ها را به شکل یک شبکه اتصال می‌دهد. [۹]. در حقیقت اجزای اصلی در اینترنتی از اشیاء، دستگاه‌ها یا اشیاء، شبکه‌های بیسیم، باسیم، اینترنت و تسهیلات مربوط به ذخیره نمودن دانش و اطلاعات می‌باشند [۱۰]. امروزه کاربرد اینترنت در راستای برقراری ارتباط میان ابزارها تغییر یافته است و خدمات نوینی را با ایجاد ارتباط بین اشیاء فیزیکی و انسان و همچنین ارتباط اشیاء فیزیکی با یکدیگر ارائه می‌نماید. اینترنتی از اشیاء در مورد اشیائی است که در کار تهیه یا مصرف داده‌های مربوط به دنیای فیزیکی هستند و تمرکز اصلی آن بر داده‌ها و اطلاعات است. از دیدگاه مفهومی، اینترنتی از اشیاء بر سه پایه قرار دارد که مربوط به توانمندی اشیاء هوشمند است که عبارتند از (۱) قابل‌شناسایی بودن (۲) قابلیت برقراری ارتباط (۳) قابلیت برقراری تعامل در میان خودشان، با شبکه‌هایی از اشیاء مرتبط به هم یا با استفاده‌کنندگان نهایی یا دیگر اشیاء در شبکه وجود دارند. الگو اینترنتی از اشیاء این امکان را فراهم می‌نماید تا اشیاء پیرامون ما

4 internet o thing

5 social internet of thing

اولین همایش بین المللی فناوری اطلاعات ارتباطات، کارآفرینی سرمایه گذاری

به طور مجازی با یکدیگر به تبادل اطلاعات بپردازند و با ایجاد هم افزایی موجب رشد قابل توجهی در کیفیت زندگی بشر شوند [۱۱]

• شبکه‌های اجتماعی

شبکه اجتماعی یک ساختار اجتماعی است که از افراد یا سازمان‌ها تشکیل شده است. سرویس شبکه اجتماعی آنلاین بر اساس شناسایی ارتباط افرادی که علایق و فعالیت خود را به اشتراک می‌گذارند و با کسانی که اشتیاق به پیمایش در علایق و فعالیت دیگران دارند متمرکز می‌شوند. این شبکه‌ها بیشتر باهدف دوست‌یابی و تبادل نظرات و عقاید بین اعضا مورد استفاده قرار می‌گرفتند اما امروزه باهدف تجارت و اشتراک داده مورد استفاده قرار می‌گیرند [۳ و ۲] شبکه‌های اجتماعی تأثیر بسیار مهمی بر چگونگی ارتباط کاربران اینترنت دارند. امروزه کاربران اینترنت به دنبال تحقیق و تقسیم اطلاعاتشان هستند. نتیجه این ارتباطات اجتماعی سندی است که نشان‌دهنده سطح اعتماد ایجادشده بین کاربران مرتبط می‌باشد [۳] استفاده از شبکه‌های اجتماعی آنلاین برای بسیاری از شرکت‌ها به عنوان فرصت برای رسیدن به مصرف‌کنندگان ارائه می‌شود؛ که به کاربران امکان دسترسی بر اساس اولویت و علایق آن‌ها و همچنین به شرکت‌ها اجازه مورد هدف قرار دادن فعالیت بازاریابی می‌دهد. آمار مختلف نشان دهنده آن است که تعدادی از مصرف‌کنندگان با استفاده از اینترنت و شبکه‌های اجتماعی به دنبال اطلاعات مرتبط به کالا و خدمات جستجو هستند و همچنین استفاده از اینترنت جهت خرید کالا و ارائه خدمات افزایش یافته است. برای مثال شبکه اجتماعی فیس بوک به عنوان سرگرمی و یا محیط محتوا برای مصرف‌کنندگان تلقی می‌شود اما چالش اصلی برای شرکت‌ها و سازمان‌ها این است که محیط شبکه‌های اجتماعی را جهت تجارت گسترش دهند. [۱۲]

• مفهوم تجارت اجتماعی

خرید و فروش و تبادل هرگونه کالا، خدمات یا اطلاعات از طریق شبکه‌های مبتنی بر اینترنت و به عبارت دیگر به تمام ابعاد تجارت و فرآیند بازار سنتی، که بتوان با اینترنت و تکنولوژی وب انجام داد، تجارت الکترونیک گویند. این نوع تجارت دارای بیش‌ترین نفوذ بین جوامع است. [۱۳] یکی از عوامل که در تسهیل تجارت الکترونیک مطرح‌شده توسعه شبکه جهانی وب بود که در این بستر شبکه‌های اجتماعی ظهور پیدا کردند و در نهایت پیوند تجارت الکترونیک و شبکه‌های اجتماعی مفهومی به نام تجارت اجتماعی پدید آورد. مفهوم تجارت اجتماعی که توسط یاهو در سال ۲۰۰۵ تعریف شده به این مفهوم اشاره می‌نماید که تجارت اجتماعی یک زیرمجموعه از تجارت الکترونیکی است که شامل استفاده از رسانه‌های اجتماعی است. رسانه‌های آنلاین از تعامل اجتماعی پشتیبانی کرده، به مشارکت کاربران در خرید آنلاین و فروش محصولات و خدمات کمک می‌کند. افراسیابی راد و بن یوسف در پژوهش خود به تجارت اجتماعی به عنوان یک شکل از تجارت الکترونیکی اما بر اساس روابط شخصی، تعاملی و اجتماعی اشاره کردند. کانگ و پارت تمایل به پذیرش این موضوع دارند که تجارت اجتماعی نوع جدیدی از تجارت الکترونیکی است که مصرف‌کنندگان می‌توانند درباره نرخ محصولات و خدمات بحث کنند. نویسندگان مختلف در هویت تجارت اجتماعی به طور ویژه‌ای بر نمونه‌های تجارت الکترونیک توافق دارند که بر اهمیت مصرف‌کنندگان و اجتماعی کردن تأکید می‌کند. بعد مصرف‌کنندگان در ارتباط با مشارکت دیگر مصرف‌کنندگان است که عمدتاً از فرایند خرید پشتیبانی می‌کنند و بعد اجتماعی کردن که مربوط به فعالیت‌های مختلف بین مصرف‌کنندگان و از تصمیم‌گیری آن‌ها حمایت می‌کند. [۱۲]

اولین همایش بین المللی فناوری اطلاعات ارتباطات، کارآفرینی سرمایه گذاری

۳- اشیای هوشمند در چرخه اجتماع

اطلاعات پیرامون فعالیت‌های اجتماعی انسان و ارتباطات آن تاکنون توسط تعداد فزاینده‌ای از برنامه‌های کاربردی و پروتکل‌ها و سناریو‌ها مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند و موجب افزایش کارایی شده است. حوزه‌های در حال ظهور شبکه‌های اجتماعی در حال بهره‌برداری از فناوری اینترنتی از اشیای هوشمند. اشیای هوشمندی که به اینترنت دسترسی دارند کنار بشر افرادی برای بازاریابی و تبلیغ هستند به صورتی که اشیای هوشمند به شبکه متصل می‌شوند و دنیای واقعی به دنیای مجازی مرتبط می‌کند. در مراحل بعد اشیای هوشمند قادرند که با سایت‌ها شبکه‌های اجتماعی در ارتباط باشند و وارد حلقه اجتماع بشوند تا به صورت خودکار منتشرکننده اطلاعات برای جوامعی از مردم باشند و بعضی از فعالیت‌های مربوط به آن‌ها به صورت خودکار انجام دهند. با این کار نه تنها اشیای بخشی از شبکه اجتماعی انسان می‌شوند بلکه آن‌ها همچنان می‌توانند شبکه اجتماعی مختص به خود را داشته باشند و در نتیجه آن‌ها می‌تواند خدمات پیچیده را به سود انسان پردازش کنند. بر این اساس اشیای رفتار انسان را تقلید کرده و به سمت مقیاس‌پذیری و کشف خدمات موثر می‌روند. در این میان حسگرها، محرک‌ها، بی‌سیم و دستگاه‌های تلفن همراه یا هر شی‌روزمره زندگی تسهیل‌کننده قابلیت تعامل با جهان خارج از طریق اینترنت هستند. [۱۴ و ۱۵] امروزه ما رویکرد جدید در دسترس برای ساخت برنامه‌های کاربردی پیشرفته و خدمات مربوط به ارتباطات میان اشیای به روی اینترنت به منظور خدمت‌رسانی به انسان داریم. یکی از مثال‌های کاربردی در این زمینه بهره‌برداری از «تجارت فرصت‌طلب»^۶ است که در نتیجه هوشمندسازی اشیای پدیدار شده است. انواع دستگاه‌های شخصی، از جمله تلفن‌های موبایل، دستگاه‌های قابل پوشش و وسایل نقلیه، زمانی که به ماژول‌های کوتاه برد رادیو و حسگر مجهز شده‌اند، ابزاری برای این نوع از تجارت محسوب می‌شوند. در این فرایند با تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری با استفاده از دستگاه‌های پیشرفته و فن‌های داده‌کاوی، سه‌الگو قابل‌سنجش (۱) آگاهی کاربر، (۲) آگاهی محیط (۳) آگاهی اجتماعی به دست می‌آید. در ادامه یک سناریو جالب از کاربرد تجارت فرصت‌طلب بیان می‌کنیم به عنوان مثال فرض کنید، باب، کتاب «هری پاتر» را دارد، او می‌خواهد آن را از طریق عامل تجارت فرصت‌طلب در حال اجرا بر روی تلفن همراه خود برای فروش بگذارد. همزمان با حرکت باب در طول روز در مناطق مختلف درخواست تجاری او در مجاورت مردم اطرافش به اشتراک گذاشته شده است. از آنجایی که الگوی دامنه حرکت و تحرک باب تقریباً ثابت است و در نتیجه مردمی که او با آن‌ها روبرو می‌شوند محدود اند برای افزایش تعداد گیرنده‌ها درخواست تجاری و سرعت بخشیدن به روند انتشار اطلاعات، OTA گره‌های تلفن همراه را به عنوان «کارگزاران» برای کمک به فروشگاه‌ها و جلوگیری از درخواست‌های تجاری باب استخدام می‌کند. دو روز بعد، آلیس که در منطقه دیگری از این شهر زندگی می‌کند، توسط OTA و کارگزاران انتخاب‌شده پس از انتشار درخواست تجاری به عنوان خریدار پیدا می‌شود. سناریوی فوق ارتباط دو طرفه بین بشر و IOT نشان می‌دهد. از یک طرف، IOT برای حس کردن و نظارت بر رفتار انسان به رسانه اصلی تبدیل می‌شود. از سوی دیگر، عملکرد کار IOT تحت تاثیر رفتارهای انسان قرار می‌گیرد به عنوان مثال، ویژگی‌های اجتماعی برای انتخاب کارگزار مهم است. به طور خلاصه، IOT فرصت‌طلب دامنه پژوهش را برای مطالعه در جهت اینترنتی از اشیای در محیط‌های اجتماعی ارائه می‌دهد. شبکه‌های اجتماعی فرصت‌طلب OSN^۷ اتصال اجتماعی در جوامع فیزیکی را با بهره‌گیری از اطلاعاتی که توسط دستگاه‌های تلفن همراه که قابل‌شناسایی در زمان بهبود دهند. [۱۶] با آگاهی از اهمیت جایگاه شبکه‌های اجتماعی در ادامه مقاله به طرح پیشنهادهایی مبتنی بر فرآیندهای نوین اینترنتی از اشیای جهت استفاده هوشمند از شبکه‌های اجتماعی در راستای گسترش فرآیندهای تجاری و بازاریابی می‌پردازیم.

⁶ opportunistic trading agent

⁷ Opportunistic social networking

اولین همایش بین المللی فناوری اطلاعات ارتباطات، کارآفرینی سرمایه گذاری

۴- اینترنتی از اشیاء در محیط اجتماعی (SIOT) هنگامی که شبکه‌های اجتماعی به اینترنت از اشیاء می‌پیوندند

بیشتر گزارش‌ها اخیر در مطالعات متعدد و برنامه‌های کاربردی تجربی بر اساس نسل جدید از اشیاء است. اشیایی که توانستند به فعالیت‌های روزمره انسان‌ها وارد شوند و یک نگرش نوظهور ایجاد نمایند نگرشی که تعامل آن‌ها را با یکدیگر به عنوان اشیاء هوشمند امکان‌پذیر کرده است. پیش‌بینی شده که اشیاء از ساختارهای پویا جامعه آگاه هستند. آن‌ها قادر به توسعه زیرساخت‌های شبکه خودجوش بر اساس اطلاعات منتشرشده هستند. نویسندگان [۱۷] نشان می‌دهد که چگونه اشیاء فیزیکی برای به اشتراک گذاشتن تصاویر، نظر و داده‌های حسگر از طریق شبکه‌های اجتماعی قدرتمند شدند آن‌ها همچنین در مورد مفاهیم «شبکه‌های اجتماعی فنی» در زمینه IOT بحث کردند برای مثال مورد مقالات [۱۸ و ۱۹] نشان می‌دهند که شبکه‌های اجتماعی می‌توانند بر اساس اینترنتی از اشیاء برای بررسی روابط و تکامل اشیاء ساخته و با معنی شوند. اگرچه که IOT و شبکه‌های اجتماعی دو جهان متفاوت هستند اما در نهایت، آن‌ها در نقطه باهم همگرا شده‌اند و دستاورد این همگرایی این است که افراد قادرند خدمات ارائه شده توسط اشیاء هوشمند خود را با دوستان و همچنین با اشیاء آن‌ها در اشتراک بگذارند. اخیراً تعدادی از فعالیت‌های تحقیقاتی مستقل وجود دارد که امکان یکپارچه‌سازی مفاهیم شبکه‌های اجتماعی به اینترنت از اشیاء را بررسی می‌کند. نتایج این طرح، اینترنتی از اشیاء در محیط‌های اجتماعی (به عنوان مثال محیط خانه، کار، آموزش و ...) نامیده می‌شود، که به طور بالقوه از برنامه‌های نوین در تجارت الکترونیک حمایت می‌کند. بهره‌برداری از چنین اصلی به طور گسترده در تحقیقات مرتبط با اینترنت بررسی شده است. اینترنت از اشیاء IOT تعداد زیادی از فن‌آوری‌ها را یکپارچه می‌سازد و انواع اشیاء اطراف ما را پیش‌بینی می‌کند، و از طریق طرح‌های منحصربه‌فرد و پروتکل‌های ارتباطی استاندارد آن‌ها را آدرس‌دهی کرده و به برقراری ارتباط با یکدیگر و همکاری با همسایگان خود برای رسیدن به اهداف مشترک توانا می‌سازد [۲۰ و ۶].

• مفهوم اجتماعی از اینترنتی از اشیاء

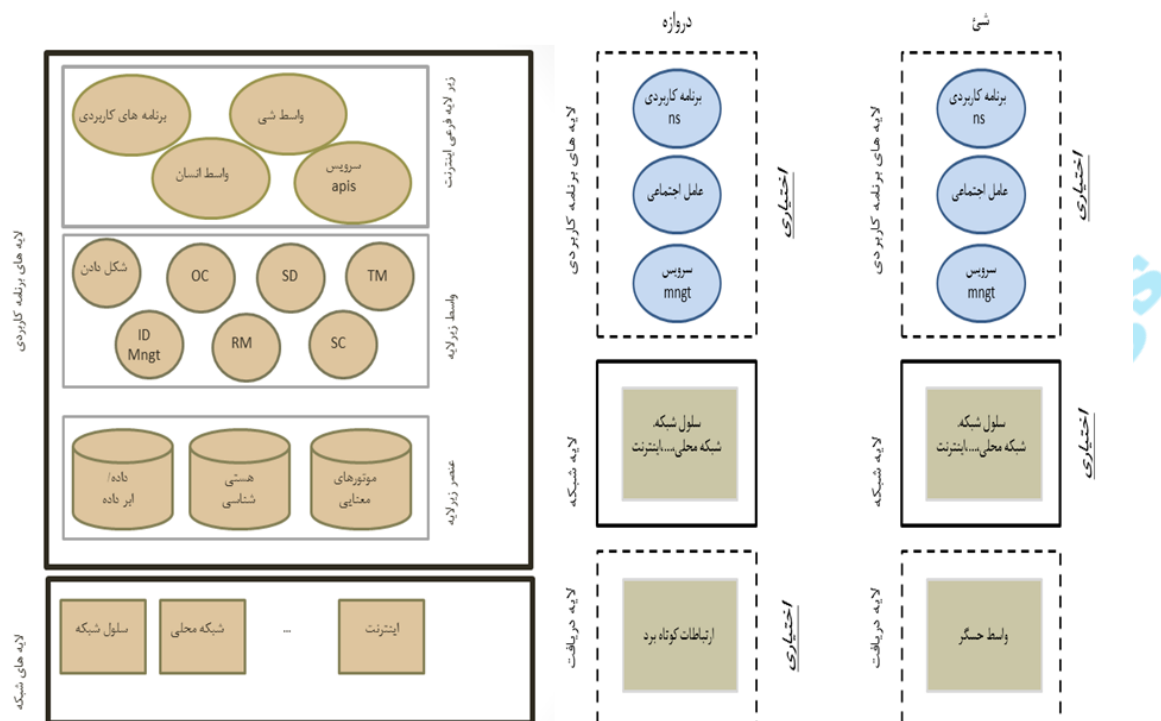
اخیراً ایده همگرایی اینترنت از اشیاء و شبکه‌های اجتماعی در جهان به طور روزافزون مورد بحث قرار گرفته است. در واقع در قیاس با شبکه‌های اجتماعی انسان‌ها ما نیاز به تعریف یک مفهوم از روابط اجتماعی در میان اشیاء، طراحی یک مدل معماری مرجع برای پیاده‌سازی بر اساس کد و تجزیه و تحلیل ساختار شبکه‌های اجتماعی که از تعامل اشیاء را بر اساس روابط اجتماعی برگرفته شده است داریم. تنها یک تحقیق کامل از این سه موضوع این امکان را فراهم خواهد کرد که به طور موثر مدلی را برای مطالعه شبکه‌های اجتماعی از انسان‌ها در شبکه اجتماعی از اشیاء توسعه دهیم [۲۱] در آینده همه چیز به خدماتی که توانایی تحویل‌دارند مرتبط می‌شوند و بنابراین، در یک شبکه اجتماعی از اشیاء، یکی از اهداف مهم انتشار اطلاعات و خدمات و کشف منابع جدید از طریق آگاهی‌های محیطی است. در آینده با طرح از اینترنت از اشیاء در محیط اجتماعی (SIOT) بسیاری از جمعیت انسان‌ها بانفوذ به وسیله اشیاء هوشمند به زندگی روزمره خود ادامه می‌دهند

۵- سیستم‌های SIOT

در این بخش ما به ارائه یک نمای کلی از پیاده‌سازی یک سیستم SIOT می‌پردازیم. سیستم پیشنهادی ما بر روی مدل معماری سه لایه از IOT ارائه شده است. [۲۲] که متشکل است از (۱) لایه‌های حسگر که به داده‌های اکتسابی و همکاری

اولین همایش بین المللی فناوری اطلاعات ارتباطات، کارآفرینی سرمایه گذاری

گره‌ها در شبکه‌های کوتاه برد و شبکه‌های محلی اختصاص داده شده است (۲) لایه شبکه که هدف آن انتقال داده‌ها در سراسر شبکه‌های مختلف است و (۳) لایه کاربرد که در آن برنامه‌های کاربردی IOT به همراه ویژگی‌های گسترش میابند.



شکل ۱: معماری سیستم پیشنهادی شامل مدل ۳ لایه می شود که عبارتند از لایه دریافت، لایه شبکه، لایه کاربرد اجزای SIOT اصلی متعلق به لایه کاربردی، که در آن در مدیریت ارتباط (RM)، کشف سرویس (SD)، ترکیب خدمات (SC)، و مدیریت قابلیت اعتماد (TM) ویژگی های آن است.

شکل ۱ نتیجه معماری سه لایه را نشان می دهد. سه عنصر اساسی از سیستم پیشنهادی عبارتند از: ۱- سرور SIOT ۲- دروازه ۳- اشیا

۵.۱ سرور SIOT

سرور SIOT شامل لایه حسگر نمی شود بلکه فقط شامل لایه شبکه و لایه کاربرد می شود. لایه کاربرد شامل سه زیر لایه است اساس این زیر لایه ها شامل پایگاه داده برای ذخیره سازی و مدیریت داده ها است. رکوردها همان کاربران اجتماعی و روابط آنهاست و همچنین حامل فعالیت های انجام شده توسط اشیاء در دنیای واقعی و مجازی می باشند. برای نشان دادن یک دیدگاه معنایی از فعالیت های اجتماعی از هستی شناسی استفاده می شود که از طریق موتورهای معنایی مناسب استخراج می شود در واقع، هستی شناسی و خدمات معنایی لازم است یک چارچوب ماشینی قابل تفسیری برای نمایندگی های کاربردی و ویژگی های غیر عملکردی و عملیات از دستگاه های IOT ارائه کند. در این زمینه چندین کار انجام شده که می تواند یک نقطه آغاز از تعریف یک هستی شناسی در سیستم SI محسوب شود یک راه حل برای پذیرش هستی شناسی زبان خدمات وب، مدل

اولین همایش بین المللی فناوری اطلاعات ارتباطات، کارآفرینی سرمایه گذاری

OWL-S که هر دو توصیف غنی و گویا و معانی خوبی تعریف شده‌ای را فراهم می‌کند؛ و در حال حاضر به عنوان اساس معنایی چارچوب خدمات مدل‌سازی بر پایه IOT استفاده می‌شود. [۲۳] در این چهارچوب، از خدمات به عنوان رابط که نمایانگر منابع IOT است (به عنوان مثال دستگاه‌های دنیای فیزیکی) و دسترسی به توابع و امکانات فراهم استفاده می‌شوند [۲۴] هستی‌شناسی به عنوان یک ویژگی بنیادین IOT با نقش حمایت عامل که بشر یا ماشین است در نظر گرفته می‌شود که یک برجسب الکترونیکی برای درک اطلاعات در آن است خوانده شده است. در اینجا پیش‌بینی شده است که بدون طبقه‌بندی هستی‌شناسانه تفسیر معنایی فرآیندها کشف خودکار غیرممکن خواهد بود در این زمینه، همچنین پروژه «دوست دوست» ذکر شده (www.foaf-project.org) که هدف آن ایجاد یک وبی از ماشین‌ها با قابل خواندن و توصیف مردم، پیوند بین آن‌ها، و اشیایی ایجاد شده است. نتایج حاصل از این پروژه توصیف پیوندهای اجتماعی اشیاء می‌باشد.

۲.۵ دروازه‌ها و اشیاء

همان طور که دروازه‌ها و اشیاء سیستم، ترکیبی از لایه‌ها هستند ممکن است به طور عمده به توجه به ویژگی‌های دستگاه‌های مختلف متفاوت باشد. برای درک مفهوم دروازه‌ها و اشیاء سه سناریو زیر را می‌توان ذکر نمود. در یک نمونه ساده، یک شی به عنوان مثال، یک برجسب RFID یا یک دستگاه سنجش حضوری را در نظر بگیرید که به عملکرد از پایین‌ترین لایه مجهز است که تنها عمل آن ارسال سیگنال‌های ساده به یک عنصر دیگر است. در سناریو دوم دروازه با مجموعه‌ای کامل از ویژگی‌های از سه لایه مجهز است. عنوان مثال، یک دوربین فیلم‌برداری قادر به حس اطلاعات جهان فیزیکی و ارسال اطلاعات مربوط به بیش از یک شبکه است. و بر اساس سناریوی سوم، یک شیء هوشمند به عنوان مثال، گوشی‌های هوشمند پیاده‌سازی می‌شوند با قابلیت‌های سه لایه به طوری که به دروازه نیاز ندارند؛ اما برای برخی از امکانات ارتباطی حفظ اتصال به اینترنت از شیء‌ها را هدف قرار داده‌اند. این نمونه یک گوشی هوشمند است که دارای قدرت محاسباتی به اندازه کافی برای انجام تمام عملیات سه لایه است که ممکن است به یک دروازه برای اتصال به شبکه در فراگیر نیاز داشته باشد. سناریو پیاده‌سازی شده در لایه کاربردی شامل برنامه‌های کاربردی SIOT هستند، و همچنین به عنوان عامل اجتماعی و عامل مدیریت خدمات معرفی شده‌اند. عامل اجتماعی به برقراری ارتباط با سرور SIOT برای به روز رسانی دوستی‌ها و کشف و درخواست خدمات از شبکه‌های اجتماعی اختصاص داده شده است. زمانی که آن‌ها از لحاظ جغرافیایی نزدیک هستند و یا زمانی که ترکیب خدمات نیاز به ارتباطات مستقیم بین اشیاء دارند. در نهایت، عامل مدیریت خدمات مسئول رابط با انسان است که می‌تواند رفتار شیء در هنگام برقراری ارتباط در شبکه‌های اجتماعی است کنترل کند. [۲۵]

۳.۵ فرآیندهای اصلی SIOT

اجزای اصلی معماری ارائه شده است در زیر لایه جزئی قرار دارد در واقع، SIOT به عنوان یک راه حل برای سنجش شبکه در IOT نظر گرفته شده است اما برای ساخت یک جهان تریلیاردی از چیزهای قابل مدیریت با مشکل خدمات و کشف اطلاعات مواجهه می‌شود. به منظور توصیف اثرات متقابل میان عناصر و اشکال معماری SIOT، در شکل ۲ ما به یک مرور کلی از فرآیندهای مربوط به چهار فعالیت‌های اصلی SIOT شامل: ورودی از یک شیء جدید، کشف سرویس و ترکیب، شناسایی رابطه شیء جدید و ارائه خدمات می‌پردازیم. عنصر بنیادی به برقراری ارتباط برای انجام وظیفه اشاره می‌کند. در این شکل آنچه مربوط به ورود یک شیء جدید به سیستم و فعالیت‌های مربوطه آن است عمدتاً توسط صاحب شیء پیاده‌سازی می‌شود که با

اولین همایش بین المللی فناوری اطلاعات ارتباطات، کارآفرینی سرمایه گذاری

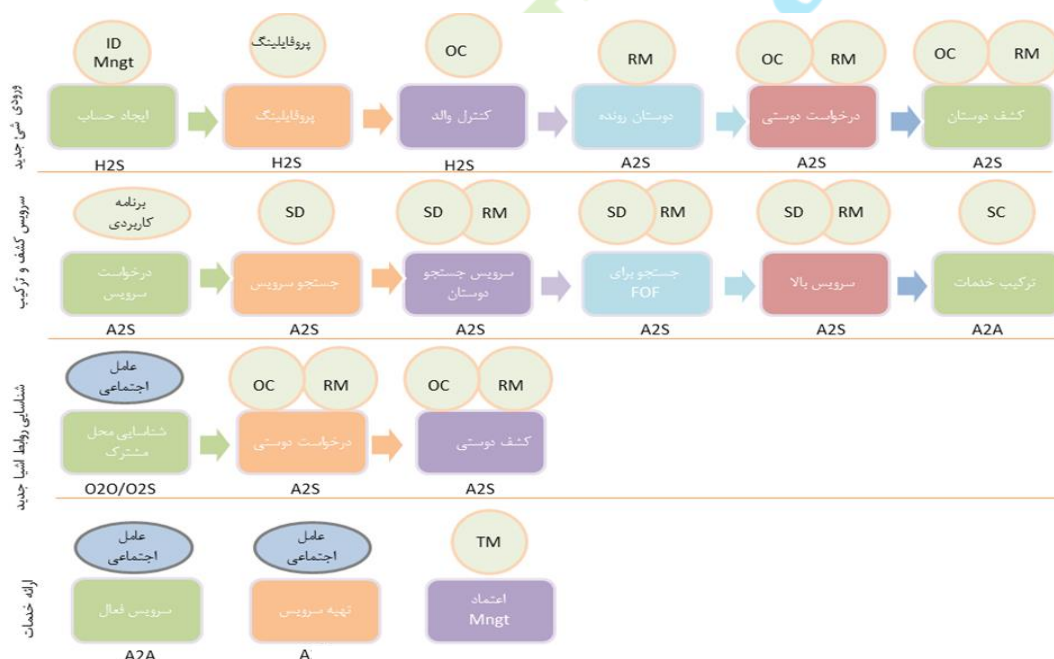
سرور برای ایجاد حساب کاربری، وارد کردن مشخصات شیء، تنظیم پارامترهای کنترل از طریق مدیریت ID و اجزای پروفایل شیء ارتباط برقراری کند. طرح ID باید با طرح شناسایی اصلی در این زمینه در حال استفاده است سازگار باشد مانند آدرس های IPv6 کد جهانی محصول^۸، کد الکترونیکی محصول^۹، کد همه جا حاضر^{۱۰}، OpenID و URI پروفایل اطلاعات مربوط به قابلیت ها و تاریخ ارتباط با آن شیء به ID اضافه می کند. با در نظر گرفتن ناهمگونی گره های IOT اعضای SIoT در کلاس ها سازمان دهی شده اند. هر کلاس بر اساس ویژگی های اصلی شیء تعریف شده است.

کلاس ۱ به اشیاء موبایل با محاسبات گسترده و قابلیت های ارتباطی اختصاص داده شده است. نمونه هایی از اشیاء متعلق به این گروه شامل گوشی های هوشمند و واحد کنترل خودرو است.

کلاس ۲ به اشیاء ثابت با محاسباتی مهم و قابلیت های ارتباطی اختصاص داده شده است به این دسته اشیاء تعلق دارند مانند صفحه نمایش و دوربین فیلم برداری هوشمند

کلاس ۳ که به اشیاء با قابلیت سنجش که قادر به فراهم آوردن یک اندازه گیری از وضعیت محیط اختصاص داده شده است.

کلاس ۴ به RFID^{۱۱} یا NFC^{۱۲} برچسب اشیاء اختصاص داده شده است.



شکل ۲: شمای فرایند اصلی SIoT

هنگامی که روال پروفایل بندی شیء تکمیل شد سپس عامل ها، فرایند خودشان را با جستجو کردن در بین دوستانشان که در سرور SIoT کامل می کنند در حین این مرحله، اشیاء بر روی روابط اصلی توسط پروفایل ها راه اندازی می شوند مانند روابط والد شیء، مالکیت شیء و روابط دیگر. کشف سرویس و ترکیب توسط برنامه های در حال اجرا بر روی سرویس های SIoT و یا

⁸ Universal Product Code

⁹ Electronic product code

¹⁰ Ucode

¹¹ Radio-frequency identification

¹² Near field communication

اولین همایش بین المللی فناوری اطلاعات ارتباطات، کارآفرینی سرمایه گذاری

روابط نزدیک عامل‌ها راه‌اندازی می‌شود. به عنوان مثال: ارائه مجوز به اطلاعات در مورد محیط اطراف، وضعیت یک شی و فعالیت‌های انجام‌شده توسط مالک شی و همچنین از فعال شدن عملی خاص از یک شی هنگامی که درخواست خدمات توسط برنامه فراهم می‌آید این فرایند با خلاق‌ترین روند ادامه می‌یابد و برای وظیفه حیاتی از سیستم یعنی همان جستجو در خدمت دوستان طراحی شده است. از آنجا که بیش از یک تک سرویس ممکن است یافت شود رتبه‌بندی مورد نیاز است این رتبه‌بندی را می‌توان با توجه به قوانین مختلف اجرا شود. هنگامی که فعالیت‌های شرح داده‌شده به پایان می‌رسد، ترکیب خدمات ایجاد می‌شود. توجه داشته باشید که ترکیب خدمات شامل ارتباطات A2A (شامل تعامل بین دو عامل) است در حالی که ارتباطات A2S (تعامل بین یک عامل و یک شبکه اجتماعی است) در طول کارهای دیگر به طور همزمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. در ادامه شناسایی رابطه شی جدید انجام می‌شود که در آن دو شی از همسایگان خود برای یک دوره از زمان به اندازه کافی طولانی آگاه‌اند. تشخیص این رویداد با استفاده از امکانات ارتباطی کوتاه برد در دسترس است. (به عنوان مثال، NFC، بلوتوث و یا واسط‌های ZigBee) که دو شی در دامنه ارتباط معین از حضور یکدیگر باخبر می‌شوند. روند تأمین خدمات شامل خدمات قبل از کشف ترکیب با خدمات درخواست است. به عنوان مثال: گوشی‌های هوشمند به دنبال اطلاعات در مورد پوشش سیگنال‌های رادیویی مناطق اطراف موقعیت فعلی خود است در نظر بگیرید؛ در این زمان برای رسیدن به هدف گوشی‌های هوشمند گرداننده سرویس کشف و فرایند ترکیب برای جستجو تلفن‌های هوشمند و رایانه‌های شخصی هستند. هنگامی که این خدمات ترکیب شدند، عامل درخواست با عوامل ارائه اطلاعات مربوط به فعال کردن سرویس ارتباط برقرار می‌کند. به این ترتیب، سرویس درخواست عامل قادر به استخراج اطلاعات مهم در مورد قابل اعتماد بودن از اشیاء که خدمات توسعه می‌دهند و این اطلاعات ارسال شده و در دسترس تمام جامعه قرار می‌گیرد. [۲۵]

نتیجه‌گیری:

در این مقاله به بررسی جایگاه شبکه‌های اجتماعی در تجارت اشاره شده و به بررسی و تحلیل این موضوع پرداخته شد که استفاده از شبکه‌های اجتماعی با توجه به تجمع کاربران موجب افزایش اعتماد خریداران شده و آزادی عمل خریدار در انتخاب را بالا می‌برد، لذا کاربر در این شبکه‌ها تمایل بیشتری به خرید و فروش الکترونیکی خواهد داشت. همچنین در بررسی اثرات اجتماعی به این مزیت رسیدیم که برخی مشتریان دارای نفوذ بیشتری بر دیگر مشتریان هستند به عبارت دیگر رفتار آن‌ها موثر هستند. به همین دلیل شبکه‌های اجتماعی به عنوان یک «راهنما» و یا «پیش‌قدم» شناخته می‌شوند. رفتار مثبت آن‌ها ممکن است بر رفتار دیگر مشتریان مرتبط تأثیر بگذارد. در ادامه بر یکپارچه‌سازی مفاهیم شبکه‌های اجتماعی و اینترنتی از اشیاء متمرکز شده‌ایم؛ که منتهی به اصطلاح اینترنت از اشیاء در محیط‌های اجتماعی شد که آن را به عنوان هدفی برای رسیدن به راه حل‌های مقیاس پذیر در شبکه‌های متصل به میلیون‌ها گره‌ها معرفی کردیم و به این نتیجه رسیدیم که این طرح از برنامه‌های جدید به خصوص در زمینه شبکه‌های اجتماعی و تجارت الکترونیک حمایت می‌کند. تجارت فرصت طلب به عنوان مثال کاربردی در این زمینه معرفی شد و به تعامل «هماهنگ» بین انسان و IoT اشاره کرد و پیش‌بینی کرد که در آینده بشر و جوامع به چیزهای هوشمند متصل خواهد شد. از این جهت شبکه‌های اجتماعی کاوش ارتباطات مشتریان را فراهم می‌کنند، می‌توانند تأثیر بسزایی را در پیشنهادها به مشتریان داشته باشند.

- [1] Srivastava, J., "Data Mining for Social Network Analysis", *Intelligence and Security Informatics (ISI)*, ۲۰۰۸ June ۲۰-۲۱ *IEEE International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining*,
- [2] ۲۰۰۸ *Seminar on Internetworking*, ۵۱۹۰.۱۱۰] Qiao, Y., "Social networks and E-commerce", TKK, T-
- [3] Swamyathan, G., Wilson, C., Boe, B., Almeroth, K. and Zhao, B. Y., "Do Social Networks Improve e-Commerce
- [4] J. Surowiecki. *The wisdom of crowds*. Doubleday. 2004.
- [5] Sumanjeet, (2008), *E-COMMERCE STRATEGIES: THE ART OF DIGITAL WAR*, Lecturer, Department of Commerce, Ramjas College, University of Delhi, Delhi, India
- [6] L. Atzori, A. Iera, and G. Morabito. *The Internet of Things: A Survey*. *Computer Networks*. Vol. 54, No. 15, pp. 2787 { 2805. October 2010.
- [7] B. Ostermaier, K. Roemer, F. Mattern, M. Fahrmaier, and W. Kellerer. *A Real-Time Search Engine for the Web of Things*. *Proc. of Internet of Things 2010 Conference*. November 2010.
- [8] A. Mei and J. Stefa. *SWIM: A Simple Model to Generate Small Mobile Worlds*. In *Proc. of IEEE Infocom 2009*. April 2009.
- [9] K. Ara et al., "Sensible Organizations: Changing Our Business and Work Style through Sensor Data," *Journal of Information Processing*, vol. 16, no. O, 2008, pp. 1-12.
- [10] Bello, O, Jumira, O, Zeadally, S, (2012), "Communication issues in the Internet of Things (IoT)", *Journal of Network and Computer Applications*
- [11] V. Jacobson, D.K. Smetters, J.D. Thornton, M.F. Plasee, N. Briggs, R. Braynard, Networking named content, in: *Proceedings of ACM CoNEXT, Rome, Italy*, pp. 1-12, 2009
- [12] Rimantas Gatautisa*, Audrone Medziausienea " Factors affecting social commerce acceptance in Lithuania" *Contemporary Issues in Business, Management and Education 2013*
- [13] Z. Andam, "E-commerce and E-business", *UNDPAPDIP Press*, www.eprimers.org, 2003.
- [14] O. Akribopoulos, I. Chatzigiannakis, C. Koninis, E. Theodoridis, A web services-oriented architecture for integrating small programmable objects in the web of things, in: *Proceedings of the International Conference on Developments in eSystems Engineering*, London, UK, September 2010.
- [15] D. Guinard, V. Trifa, T. Pham, O. Liechti, Towards physical mashups in the web of things, in: *Proceedings of INSS'09*, Pittsburgh, US, June 17-19, 2009.
- Bin Guo, Zhiwen Yu, Xingshe Zhou, Daqing Zhang " Opportunistic IoT: Exploring the Social Side of the [16] Internet of Things" *Proceedings of the 2012 IEEE 16th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design*
- [17] M. Kranz, Luis Roalter, and F. Michahelles. *Things That Twitter: Social Networks and the Internet of Things*. *Proc. of the Pervasive 2010, the Citizen Internet of Things 2010 workshop (CIoT 2010: What Can the Internet of Things Do for the Citizen?* May 2010.
- [18] L. Ding, P. Shi and B. Liu. *The Clustering of Internet, Internet of Things and Social Network*. *Proc. of the 3rd International Symposium on Knowledge Acquisition and Modeling*. October 2010.
- [19] H. Ning and Z. Wang. *Future Internet of Things Architecture: Like Mankind Neural System or Social Organization Framework?* *IEEE Communication Letters*. Vol. 15, No. 4, pp.: 461 463. April 2011.
- [20] S. Sarma, D. Brock, and K. Ashton. *The networked physical world: proposals for the next generation of computing commerce, and automatic identification*. *AutoID Center White Paper*. 1999.
- [21] J. Kleinberg. *The small-world phenomenon: an algorithmic perspective*. *Proc. of ACM Symposium on Theory and Computing*. May 2000.
- [22] L. Zheng et al. *Technologies, Applications, and Governance in the Internet of Things*. *Internet of Things - Global Technological and Societal Trends*. 2011.
- [23] S. De, P. Barnaghi, M. Bauer, and S. Meissner. *Service modelling for the Internet of Things*. *Proc. of the Federated Conference on Computer Science and Information System*. September 2011.
- [24] Y. Huang and G. Li. *A Semantic Analysis for Internet of Things*. *Proc. of the Intelligent Computation Technology and Automation Conference*. May 2010.
- [25] Luigi Atzori, Antonio Iera, Giacomo Morabito, and Michele Nitti "The Social Internet of Things (SIoT) { When Social Networks meet the Internet of Things: Concept, Architecture and Network Characterization"