ترجمه فا

TarjomeFa.Com

ارائه شده توسط :

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

دریافت اطلاعات ازدحام دستگاه های موبایل برای بررسی تحرک های شهری به صورت هوشمند

چکیده

در این مقاله، ما از کاربرد الگو های بررسی سنجش جمعیتی موبایل برای ارزیابی موثر، امن و سبز در محیط های شهری استفاده میکنیم. ما قالب کاری CitySensing استفاده میکنیم که نشان دهنده ی قابلیت استفاده از پلت فرم های رایج برای ارزیابی جمعیتی میباشد که برای دامنه های حرکتی مختلف در شهر مورد استفاده قرار میگیرد. ما معتقد هستیم که دستگاه های موبایل امروزی، با سنسور های داخلی و یا سنسور های افزوده، میتوانند برای اطلاعات مختلف جمعیتی در دامنه هایی که مرتبط با زندگی شهری و تحرک میباشد (مانند ترافیک، کیفیت هوا و زندگی های هر روزه ی مردم) بسیار مفید باشد. این موضوع توسط کاربرد های مختلف موبایل نشان داده شده است، که بر اساس قالب کاری CitySensing توسعه یافته است که سهم زیادی در اهداف مشترک در تحرک هوشمند شهری دارد. شتاب سنج های داخلی و GPS در تلفن های همراه برای بررسی شرایط ترافیک و رخداد های ترافیکی مورد استفاده قرار میگیرند. سنسور های داخلی یا سنسور های افزوده شده برای بررسی کیفیت هوا نیز میتواند به این دستگاه ها این امکان را بدهد تا نواحی مناسب برای فعالیت های خارج از منزل در روز خاص از هفته یا ساعت های خاص از روز را بدهند. آمار مرتبط با تلفن همراه و تحلیل های آن میتواند ارزش بسیار خوبی را برای خدمات برنامه ریزی شهری فراهم کند تا رفتار و جابجایی های شهروندان ارزیابی شود. تحلیل این مقدار حجیم از اطلاعات در مورد اطلاعات جمعیتی دریافت شده (که اصطلاحا با نام داده ی بزرگ شناخته میشود) در زیر ساختار های دسته ای یا ابری، ما را قادر میسازد تا شرایط و رخداد هایی که میتواند بر روی جابجایی افراد تاثیر داشته باشد را نشان داده و نشر اعلان ها و فعالیت های پیشنهادی را ممکن میسازد.

کلمات کلیدی : منابع جمعیتی، حسگری موبایل ، شهر های هوشمند ، جابجایی هوشمند

ترجمه فا
TarjomeFa.Com

مقدمه

با پیشرفت ها و تکثیر دستگاه های موبایل با افزایش ظرفیت های محاسبه، ارتباطات و حس گری ، کاربران موبایل یکی از مهم ترین منابع داده در شبکه های سنسور وایرلس با گستردگی تمام میشود. حس گری اطلاعات جمعیتی موبایل ، روش مناسبی برای یک حسگری و بررسی الگو های اطلاعات جمعیتی به صورت مداوم فراهم کرده است که از قدرت زمینه های مختلف دستگاه های موبایل استفاده میکنند، مانند تلفن های هوشمند، تبلت ها، دستگاه های پوشیدنی، سنسور های هوشمند، وغیره. این روند مبتنی بر توانایی انسان برای ثبت کردن اطلاعات جغرافیایی و مکانی محلی و دانش از طریق دستگاه های موبایل با سنسور های مختلف ، و امکان اشتراک گذاری این اطلاعات و دانش با دیگر کاربرد ها و یا یک اجتماع گسترده، میباشد. مادامی که جمعیت در جهان به صورت افزایشی گسترش پیدا میکند، شهر ها به صورت جهانی نیاز دارند تا از اطلاعات و ارتباطات استفاده کنند تا عملکرد های خودشان را بهبود داده، کارایی خودشان را افزایش داده، حالت رقابتی را بهبود بخشید و محیط بهتری را در زمینه ی اقتصادی در اختیار کارمندان قرار دهند ؛ در واقع به آن ها این امکان را میدهد تا هوشمند تر باشند. تحرک هوشمند یکی از مهم ترین بخش های شهر های هوشمند میباشد و یکی از بزرگترین چالش هایی هستند که شهر های بزرگ با آن ها رو به رو هستند. جمعیت جهان بیش از 64٪ از تمام مسافت هایی که طی میکنند را در محیط های شهری جابجا میشوند، که احتمالا این مقدار تا سال 2050 سه برابر میشود. ازین رو، یکی از اولویت های مهم برای شهر های جهان، پشتیبانی از جابجایی شهروندان در محیط های شهری بر اساس امنیت، کارایی و حفاظت زیست محیطی میباشد. الگو های حسگری جمعیت بر اساس موبایل میتواند بهترین روش ها، تکنیک ها و سیستم ها در این جهت را فراهم کند. استفاده از تحلیل، استدلال و تکنیک های کاوش داده بر روی داده های حس شده ی جمعیتی با استفاده از موبایل ، میتواند دیدگاه های بسیار خوبی برای جابجایی شهروندان فراهم کرده و امکان درگیری بهتر شهروندان در نظارت بر فضا های شهری فراهم کند.

در این مقاله، مفهوم، روش ها و تکنولوژی های اصلی مرتبط با حس گری جمعیت بر اساس موبایل در شهر ها ارائه شده است و قالب های CitySensing توسعه پیدا کرده است و از جابجایی از طریق شرکت و هوشمندی در جمعیت،

ترجمه فا
TarjomeFa.Com

حمایت شده است (بخش 2). نرم افزار های اولیه ی مختلف موبایل نیز بر اساس این قالب های کاری توسعه پیدا کرده است که نشان دهنده ی استفاده از حسگری های جمعیتی موبایل در سناریو های شهری مختلف شده است و دیدگاه هایی در مورد نحوه ی بهبود زندگی از طریق این نرم افزار ها ارائه شده است (بخش 3). با وجود این که هنوز چالش های گسترده و توسعه در زندگی واقعی در برنامه های توسعه یافته موجود است، ارزیابی اولیه ی به نظر در زمینه ی پشتیبانی از جابجایی شهروندان، بسیار مفید میباشد که در بخش 4 این موضوعات جمع بندی شده است.

حسگری جمعیت با موبایل برای شهر های هوشمند

حسگری جمعیتی موبایل اشاره به بررسی منابع جمعیتی از نظر مکانی و VGI (اطلاعات داوطلبانه ی جغرافیایی) که در آن کاربران موبایل از دستگاه های موبایل برای محاسبه، ارتباطات و حسگری استفاده میکنند و به صورت موضعی اطلاعات را پردازش و تحلیل کرده و سپس این اطلاعات را منتشر میکنند. الگو های جمعیتی موبایل یکی از مهم ترین منابع VGI و بررسی اطلاعات جمعیتی جغرافیایی است که بر اساس تعداد بسیار زیادی از دستگاه های موبایل این اطلاعات به دست می آید که توسط تمام افراد در سراسر جهان حمل میشود که این دستگاه های موبایل فعالیت های روزانه ی آن ها را پشتیبانی میکند. این داده های جمعیتی حس شده فیلتر میشود، تجمیع میشود، پردازش میشود و سپس در سرور (ها) پردازش و تحلیل میشود و سپس اطلاعات و اعلان های مناسب به کاربر های موبایل انتقال داده میشود تا از رفت و آمد آن ها پشتیبانی کند. در این سناریو ها، کاربران موبایل هم تولید کننده ی اطلاعات و مشتری خدمات، اعلان ها و پیشنهاد هایی هستند که بر اساس تحلیل و پردازش مقدار زیاد اطلاعات حس شده در سرور(ها) ایجاد میشود.

منابع مختلفی از داده های حسگری جابجایی وجود دارد که از دستگاه های موبایل سرچشمه میگیرد که به صورت زیر طبقه بندی میشود :

- سنسور های فیزیکی
- سنسور های مجازی (منطقی)
- سنسور های اجتماعی

ترجمه ما
TarjomeFa.Com

سنسور های فیزیکی شامل سنسور هایی است که داخل موبایل قرار گرفته است و یا این که به صورت خارجی به موبایل وصل شده است (تلفن های هوشمند، تبلت، غیره) مانند : GPS ، میکروفن، دوربین، سنسور های نور میحطی، شتاب سنج ها، ژیروسکوپ، قطب نما، سنسور های مجاورت و همچنین سنسور دما و رطوبت که در بسیاری از تلفن های هوشمند در دسترس میباشد. توسعه ی این سیستم های پوشیدنی و فراگیر، مانند Sensordrone و iWatch ، موجب شده است که بتوان از سنسور های پیچیده تر دیگر استفاده کرد که کاربر ها آن ها را پوشیده و به دستگاه های تلفن همراه آن ها متصل میشود و میتواند آلودگی هوا، پارامتر های سلامتی فرد، و وضعیت روانی و احساسی او را اندازه گیری کند. سنسور های مجازی نیز اطلاعات در مورد کاربر را جمع آوری میکند، که شامل مشخصات و ترجیح های آن ها، شناسایی زمینه ی کاری و شرایط آن ها میباشد. این سنسور ها اطلاعات مرتبط با ارتباطات کاربر (مانند صدا، SMS و غیره) ، فعالیت های کاربرد و تعامل با دستگاه (نرم افزار های فعال، نرم افزار های مد تمرکز، نوع تعامل ها و غیره) ، ترجیح های کاربر و مشخصات آن، محتویان ایجاد شده توسط کاربر (متن، گفتار، تصویر، عکس و صدا) و غیره را ثبت میکند. اطلاعاتی که به صورت مجازی دریافت میشود در یک فضا و زمان متصل به یک مکان خاص، نمادین یا جغرافیایی مرجع دهی میشود. سنسور های اجتماعی وضعیت اجتماعی کاربر و فعالیت های وی، شبکه های اجتماعی و تعامل های وی در رسانه های اجتماعی (مانند تگ ها، لایک ها، توییت ها و عکس ها و غیره) ، ارتباط با دوستان و وضعیت آن ها، ارتباط با افراد مجاور و غیره را شناسایی میکنند. بعضی از این اطلاعات میتواند با دسترسی به خدمات شبکه های اجتماعی از طریق API های مناسب، در دسترس قرار بگیرد.

جمع آوری داده های جمع آوری شده از جمعیت موبایل ها را میتوان با مشارکت و دخالت فعال کاربر ها انجام داد، یعنی حسگری فرصت طلبانه برای اطلاعات. تحقیقات در مورد حسگری جمعیت کاربر موبایل برای شهر های هوشمند بر روی جمع آوری، ارائه، فیلتر کردن، تجمیع، پردازش و تحلیل حجم بزرگ از داده های حسگر های موبایل ، و پردازش آن ها هم در سرور های مرکزی و هم در خود دستگاه های موبایل، تمرکز دارد. این داده ها نشان دهنده ی فعالیت ها و حرکات شهروند ها، شرایط زیست محیطی که با آن رو به رو هستند (یعنی سطح بالای آلودگی، ازدحام ترافیکی، محیط های شلوغ یا پر از نویز) ارتباطات و تعامل های آن ها (صحبت ها، جستجو در مورد وبسایت، تگ

ترجمه ما
TarjomeFa.Com

کردن در عکس ها ، ارتباط با دوستان ، و غیره) را نشان میدهد. تحلیل و کاوش اطلاعات جابجایی که از طریق حسگر های جمعیتی موبایل به دست آمده است، دیدگاه های خوبی را در مورد ویژگی های مهم تحرک شهری، رفتار افراد اطراف شهر ها و پیش بینی شرایط حمل نقل در آینده را فراهم میکند. دو روش برای جمع آوری و توزیع داده های حس شده ی جمعی وجود دارد :

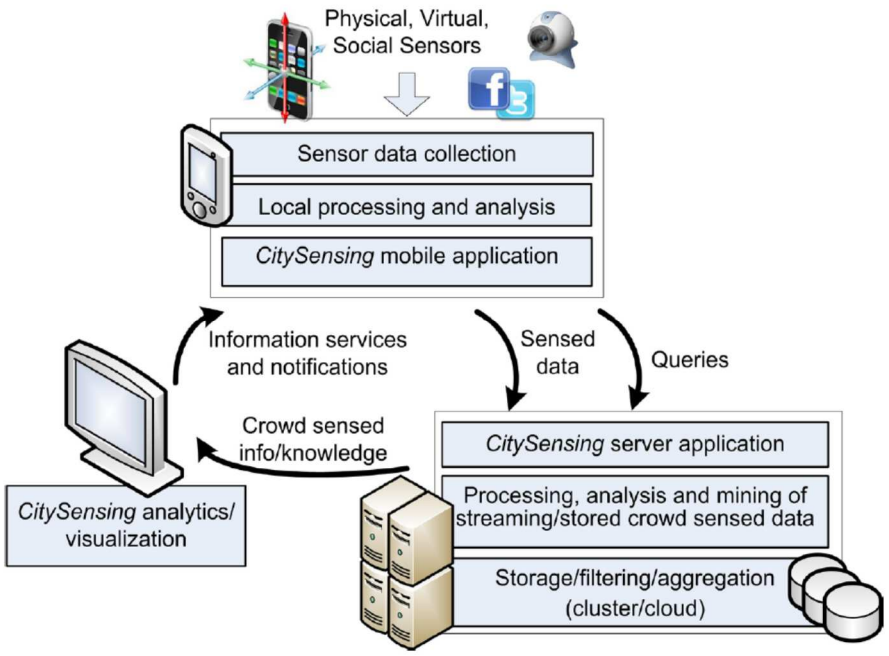
- روش مبتنی بر سرور : داده های به دست آمده در حالت خام بدون پردازش و تحلیل در دستگاه های موبایل، به سیستم های مرکزی فرستاده میشود. این روش منجر به نیاز بسیار زیاد برای پهنای باند بی سیم، و همچنین ظرفیت های بالا برای ذخیره ، پردازش، تحلیل داده های جابجایی خام در سرور دارد.
- روش توزیع شده : داده های به دست آمده از سنسور های اجتماعی، مجازی ، فیزیکی در دستگاه های موبایل جمع آوری، پردازش و تحلیل میشود و اطلاعات زمینه ای سطح بالا و جابجایی به سرور ارسال میشود.

داده های حس شده ی جمعیتی و اطلاعات نشان دهنده ی مبانی برای خدمات اطلاعات جابجایی میباشد که به کاربر های مشابه ارائه میشود تا جابجایی هوشمند تری برای کاربران فراهم شود. داده های حس شده ی جمعیتی که از تعداد زیادی از کاربران موبایل و یا اشیای متحرک به دست می آید، توسط حجم بالایی از داده ها، سریع و متنوع توصیف میشود که آن ها را با نام داده های بزرگ شناسایی میکنند. برنامه های کاربردی سرور که در حسگر های جمعیتی موبایل به صورت دسته ای یا ابری پشتیبانی میشود، باید امکان جمع آوری اطلاعات ، پردازش، استدلال، تحلیل و کاوش اطلاعات بر روی مجموعه های بزرگ داده های جابجایی را از منابع ساختاری و غیر ساختاری، فراهم کند. این هوش جمعی میتواند امکان شناسایی جابجایی مجتمع و خط سیر ها، فعالیت های گروهی، رفتار ها و همچنین شرایط پیچیده (مانند مکان های جالب، ازدحام ترافیکی، مسیر های محبوب شهری و یا مسیر های تخلیه ی بسیار شلوغ در شرایط اضطراری) را در شهر های هوشمند فراهم کند.

ما در این قسمت یک قالب کاری را فراهم کرده ایم که با نام CitySensinggg شناسایی میشود تا بتواند از توسعه ی برنامه های کاربردی جمعیتی موبایل برای سناریو های مختلف شهر های هوشمند، پشتیبانی کند. این قالب کاری CitySensing شامل یک بخش برنامه ی کاربردی موبایل، بخش هیا سرور و بخش های بصری سازی و تحلیل است

ترجمه ما
TarjomeFa.Com

که به صورت یک معماری توزیع شده مطابق شکل 1 ، سازمان دهی شده اند. این معماری از روش های فرصت طلبانه و مشارکتی برای جمع آوری داده های جمعیتی با استفاده از سنسور های مختلف فیزیکی، مجازی و سنسور های اجتماعی که امروزه در دستگاه های موبایل در دسترس هستند، استفاده میکند. این روند به صورت کامل از پردازش، حس گری اطلاعات و ظرفیت های ارتباطات دستگاه های موبایل استفاده کرده و ذخیره سازی پایدار، پردازش، تحلیل و کاوش اطلاعات جابجایی حس شده در دستگاه های موبایل در بخش های CitySensing پشتیبانی میکند. اطلاعات جابجایی های شهری در سطح بالا که در دستگاه های کاربران ایجاد میشود در سرور های CitySensing پردازش و تحلیل میشود که این سرور ها بر اساس زیر ساختار های خوشه ای یا ابری فعالیت میکنند.



شکل 1 یک معماری کلی از قالب کاری CitySensing

این قالب کاری بر اساس داده های قالب کاری جمع آوری اطلاعات از سنسور های متن باز ، Funf عمل کرده و تحلیل و کاوش اطلاعات نیز به روش WEKA انجام میشود. برای پردازش و تحلیل کردن داده های مکانی زمانی بزرگ، بخش های سرور CitySensing بر اساس قالب کاری پردازش توزیع شده عمل میکنند، مانند MapReduce/Hadoop و Spark تا بتوانند اطلاعات جمعیتی به دست آمده را در یک سیستم فایل توزیع شده

بر روی یک ابر/خوشه، پردازش کنند. برای پردازش زمان واقعی و تحلیل داده های حس شده ی حجیم ، روش پردازش جریان داده ای مناسب ، مانند Apache Storm ، و روش Spark Streaming مورد استفاده قرار گرفته است .

اطلاعات پویای جمعیتی برای جابجایی های هوشمند

جابجایی هوشمند در محیط های شهری مبتنی بر اطلاعات درونی خدمات موبایل برای پشتیبانی از جابجایی امن، کارآمد و کم آلودگی شهروندان و کالا ها و فعالیت های کاربران در شهر های هوشمند ، میباشد. ما در حال ارائه ی نمونه های اولیه از این برنامه های جابجایی هوشمند هستیم که با نام *DriveSense*, *ExposureSense* و *UrbanSense*شناسایی میشوند که بر قالب CitySensing برنامه نویسی شده اند که میتوانند از سناریو های مختلف جابجایی استفاده کنند.

اطلاعات ترافیکی حس شده از جمعیت

تحقیقات اخیر بر روی جابجایی های هوشمند شروع شده است تا بتوانند از اصل جابجایی های جمعیتی، با استفاده از راننده ها / مسافران و عابرانی که از دستگاه های موبایل استفاده میکنند به عنوان منبع اطلاعات زمان واقعی در مورد جابجایی ها، اطلاعات زیست محیطی و اطلاعات ترافیکی، به بهترین نحو بهره برد. ایده ی اصلی اجرا شد در برنامه ی DriveSense ، استفاده از سنسور های جابجایی راننده ها / مسافران و عابران است تا بتوان شرایط ترافیکی، شرایط راننده و شرایط مرتبط با جاده، رخداد ها و اطلاعات را دریافت کرده و آن ها را به یک سرور مرکزی و دستگاه های موبایل مجاور فرستاده و در این زمینه از مکانیزم های مناسب بی سیم (مانند 3G ، WiFi و بلوتوث و غیره) استفاده میشود. این گونه از اطلاعات پویا میتواند از فعالیت های روزمره ی شهروندان در جابجایی های روزانه شان پشتیبانی کرده و اطلاعات داخلی و خارجی را ثبت کند.

با در نظر داشتن جابجایی های وسایل نقلیه، سیستم های حس گر جمعیت بر اساس موبایل میتواند رخداد های ترافیکی مانند تصادف ها و مشکلات در زیر ساختار های جاده، رفتار راننده ها و فعالیت ها، و همچنین رخداد های تصادف ها را شناسایی کرد :

- رخداد های ترافیکی و شرایط آن :

ترجمه فا
TarjomeFa.Com

- زمان سفر در بخش های مختلف خیابان
- ترافیک کند (ازدحام ترافیکی)
- نقاط ازدحام (مکان های شروع و اتمام سفر)
- مکان های پارک
- توقف های ترافیکی

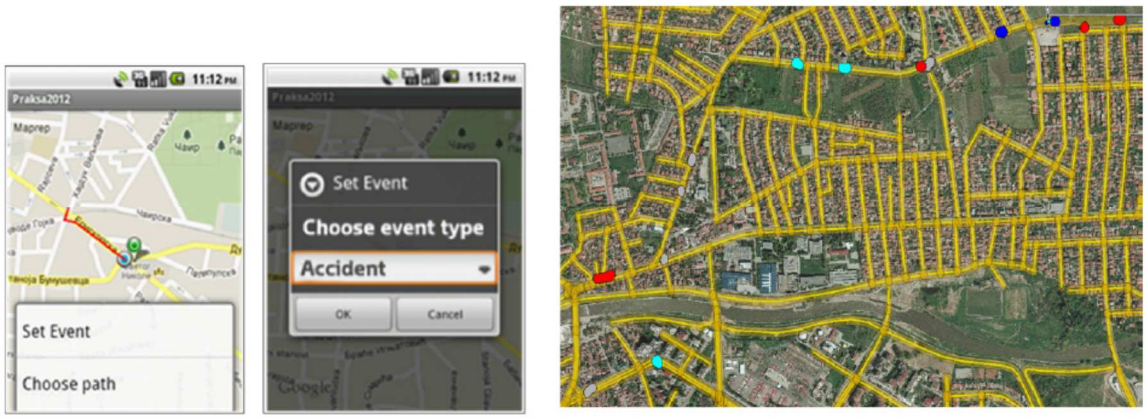
- وضعیت زیر ساختار های جاده
- جاده های پر از دست انداز
- سطح لغزنده در جاده ها
- مکان های آسیب دیده در سطح جاده ها (گودی ها)

- **رخداد های ترافیکی و رفتار راننده ها** (تصادف ها و شرایطی که میتواند منجر به تصادف شود)
- ترمز های ناگهانی، کاهش سرعت و یا افزایش سرعت ناگهانی
- لغزش های جانبی
- تغییرات ناگهانی یا خشن رد جهت رانندگی یا خط حرکت در سرعت های بالا
- خارج شدن یک وسیله ی نقلیه از جاده ؛ رخداد یک تصادف و یا برخورد با اجزای جاده ، غیره.

ترجمه ها
TarjomeFa.Com

این نرم افزار DriverSense یک نرم افزار است که برای بررسی اطلاعات جمعیتی در شرایط پویای ترافیکی، مورد استفاده قرار گرفته و اطلاعات راهبردی دینامیک را مبتنی بر شرایط ترافیکی فعلی، ارائه میکند. حالت های مشارکتی و فرصت طلبانه را میتوان برای جمع آوری اطلاعات در مورد شرایط ترافیکی و رخداد ها (شکل 2a) استفاده کرد. در طول رانندگی، رخداد های مرتبط ترافیکی (مانند تغییرات سریع در خط مسیر، رخداد های زیاد رد ترمز های ناگهانی، و غیره) توسط کاربران در حال حرکت گزارش داده شده و به تمام راننده هایی که در دیگر بخش های خیابان ممکن است تحت تاثیر قرار بگیرند، ارائه میشود. در نتیجه، این خدمات همچنین امکان ارائه ی مسیر جایگزین را برای راننده ها ارائه میکند تا آن ها دیگر در تقاطع هایی که احتمالا ترافیک شدید است، یا قسمت هایی که احتمال دارد رانندگی

در آن جا امن نباشد، تردد نکنند. تجمیع اطلاعات فضایی – زمانی و تحلیل اطلاعات ترافیکی به دست آمده از جمعیت که در دوره های طولانی تر زمانی جمع آوری شده است میتوانند اطلاعات بسیار خوبی برای خدمات ترافیکی شهری ارائه کرده و نقاط پر تردد شهری در شبکه ی خیابانی را مشخص کرده و در نتیجه بر روی حمل و نقل امن و کار آمد، فراهم میکند. نتایج این تحلیل در شکل 2b نشان داده شده است، که میتوان در این تصویر بخش های شبکه های خیابان با حفره های شناسایی شده (نقاط آبی) ، نقاط با ترمز های بسیار شدید (نقاط قرمز) و تغییرات ناگهانی در خط مسیر حرکت (نقاط سبز) شناسایی کرد.



شکل 2 : نرم افزار Drive Sense ، a) خدمات اطلاعات حمل و نقل b) خوشه بندی فضایی زمانی در مورد رخداد های ترافیکی

TarjomeFa.Com

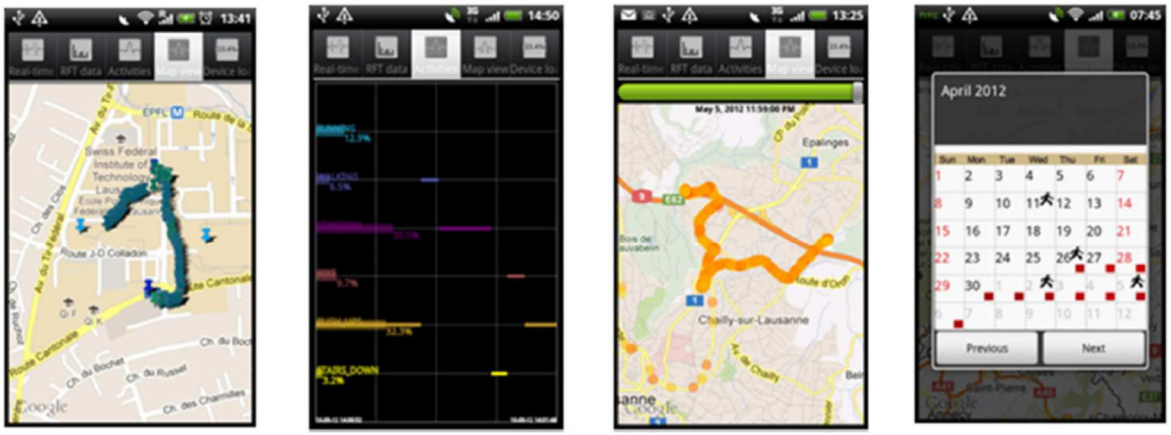
حس گری کیفیت هوا و گزارش

آلودگی هوا به عنوان یکی از مهم ترین نگرانی های سلامتی در مناطق شهری در نظر گرفته شده است. شهروندان همچنین در معرض انواع مختلف آلودگی ها، مانند سر و صدا و موج های الکترومغناطیس نیز قرار دارند. با اعمال کردن ایده های حس گری جمعیتی برای کاربران با دستگاه های موبایل، هم شهروندان و هم مسئولین شهری میتوانند نواحی پر آلودگی را در طول فعالیت هیا روزانه ی خودشان شناسایی کرده و به خصوص عابران میتوانند نواحی آلوده را شناسایی کرده با استفاده از ExposureSense (شکل 3) از رفتن به این محیط ها اجتناب کنند. همانطور که در نمونه ی DriveSense ، کاربران ExposureSense هم به عنوان منبع اطلاعات برای کیفیت هوا عمل میکند و افرادی که از این اطلاعات استفاده میکنند میتوانند از رفتن به نواحی با آلودگی بالا، اجتناب کنند. با بررسی همبستگی

فعالیت فیزیکی با اطلاعات آلودگی ، کاربر ها میتوانند در مورد خدمات مرتبط با مشکلات آلودگی و پیشنهادات مختلف برای اصلاح فعالیت های خودشان اطلاعات دریافت کنند ، همچنین میتوان زیر ساختار های راه یابی برای نواحی تمیز تر را برای کاربر ها فراهم کند.

این نرم افزار ExposureSense میتوان به عنوان یک دفترچه یادداشت روزانه برای نوشتن فعالیت های روزانه و همچنین ارائه ی نمای نقشه (شکل 3a) و یک نمای زمانی (شکل 3b) فعالیت کند. این اطلاعات را میتوان با پارامتر های کیفیت هوا ترکیب کرده (مانند دما، غلظت ذرات مختلف و یا گاز های موجود هوا) و اطلاعات مفیدی را به دست آورد. شکل 3c نشان دهنده ی بصری غلظت NO_2 که با استفاده از سنسور های متصل به دستگاه های موبایل به دست آمده، میباشد که این اطلاعات در ول فعالیت های تفریحی فرد به دست آمده است. اطلاعات خلاصه به صورت یک تقویم به صورت شکل 3d نشان داده میشود.

راننده ها / مسافر ها و عابران پیاده نیز یکی از مشتری های این اطلاعات و خدمات جابجایی هوشمند هستند که به این روش های هوشمند ایجاد شده است.



a) b) c) d)

شکل 3 نرم افزار ExposureSense برای جمع آوری اطلاعات جمعیتی : a) نمای نقشه در مورد فعالیت های فرد ، b) نمای زمانی در مورد فعالیت ها ، c) قرار گرفتن در معرض NO_2 در طول فعالیت های تفریحی ، d) خلاصه اطلاعات در مورد فعالیت ها و قرار گرفتن در معرض مواد آلوده کننده

این نرم افزار ها اطلاعات زمان واقعی در مورد ترافیک، زیر ساختار های راهیابی و اعلان ها در این زمینه را دریافت کرده و فعالیت های زیست محیطی و یا فعالیت های فردی را مبتی بر آن ها به فرد پیشنهاد میدهند. مسئولان شهری میتوانند از این اطلاعات هوشمند استفاده کنند تا جابجایی های شهری را با شناسایی رفتار افراد و الگوی جابجایی شهروند ها و توریست ها ، بهبود دهند. این رفتار و الگو های جابجایی، در ارتباط با اطلاعات جغرافیایی پیش زمینه ای (POI ، داده های شبکه ی جاده ها، نقشه های داخلی) ، زمینه ی زمانی (زمان روز، روز در هفته، ماه، فصل) ، شرایط آب و هوایی، وسایل نقلیه ی مورد استفاده، شرایط زیست محیطی، رخداد های اجتماعی فرهنگی در شهر ها یا داخل ساختمان ها ، میتواند درک ما نسبت به پویایی شهری را بهتر کند.

دریافت اطلاعات مرتبط با الگو های رفتاری با استفاده از جمع آوری فعالیت های موبایل

جمع آوری اطلاعات شفاف و کامل در مورد آمار استفاده از موبایل همراه با داده های جابجایی جغرافیایی میتواند اطلاعات بسیار مهمی برای برنامه ریزی شهری ، فراهم کند. اطلاعات جمع آوری شده از جمعیت نشان میدهد که کاربران موبایل ترجیح میدهند که از کدام مناطق شهری استفاده کنند تا زمان های استراحت یا تفریح خودشان را سپری کنند، انواع فعالیت های روزانه ی خودشان در قسمت های مختلف شهر را نشان داده و محیط فیزیکی زیست محیطی آن ها در این فعالیت ها میتواند به مسئولان شهری این امکان را بدهد تا نواحی تفریحی یا تجاری شهر را مطابق با جابجایی شهروندان در شهر ، اصلاح کنند. برنامه های کاربردی UrbanSensing به صورت خدمات یادداشت های روزانه ی موبایل نیز فعالیت میکند تا امکان جمع آوری اطلاعات در مورد محیط اطراف کاربر و تعامل های موبایل را با بررسی داده های زیر، فراهم کند :

- محیط فیزیکی : دما، فشار هوا، رطوبت هوا، شدت نور، غیره.
- استفاده از ارتباطات موبایل : ارسال یا دریافت SMS ، تماس های تلفنی
- فعالیت های فیزیکی کاربر
- دستگاه های ارتباطات بی سیم در اطراف، مانند نقاط دسترسی WiFi ، ایستگاه های شبکه های سلولی، دستگاه های بلوتوث ، دیگر دستگاه های موبایل، و غیره.

ترجمه فا
TarjomeFa.Com

- استفاده ی فعال از تلفن مبتنی بر روشن یا خاموش بودن صفحه ی گوشی
- استفاده از انواع خاصی از برنامه های موبایل به خصوص شبکه های اجتماعی
- ثبت و دریافت عکس و ویدئو با استفاده از دوربین موبایل
- پخش فایل های صوتی و تصویری
- سطح باتری و داده های مرتبط با خرید شارژ

نرم افزار اولیه ی UrbanSense شامل خدمات موبایل است که با جمع آوری اطلاعات انجام میشود و یک بخش نرم افزار موبایل برای پیکر بندی خدمات و دسترسی به خدمات اطلاعات جابجایی ، و همچنین یک سرور دارد که این اطلاعات را دریافت کرده، آن ها را تکمیل کرده، پردازش و تحلیل کرده و سپس ممکن است دوباره آن ها را به کاربر ها بازگرداند. خدمات موبایل داده ها را در دیتابیس های محلی موبایل ها در بازه های زمانی از پیش تعیین شده (معمولا به صورت روزانه) جمع آوری کرده و آن ها را دوباره به کاربر باز میگرداند. یک پیکر بندی خدمات به کاربر این امکان را میدهد تا مشخص کند کدام یک از اطلاعات فعالیت های وی باید در طول دوره های مشخص در روز یا هفته جمع اوری شود، که این موضوع از نظر ملاحظات حریم شخصی میباشد (شکل 4a). تمام اطلاعات حساس شخصی در اطلاعات جمع آوری شده به صورت قسمت های بسیار خرد تبدیل میشود تا بتوان از شکل و معنای اطلاعات محافظت کرد و در عین حال حریم شخصی و ناشناس ماندن اطلاعات را هم حفظ میکند. این اطلاعات شامل شماره های تلفن همراه و محتویات پیام های SMS میباشد. قبل از ارسال اطلاعات جمع آوری شده به سرور کاربر میتواند این اطلاعات را در نرم افزار موبایل مشاهده کرده، آن ها را فیلتر کرده و سپس آن ها را به سرور بفرستد که این موضوع در شکل 4b نشان داده شده است. در سرور، داده های جمع آوری شده با استفاده از تکنیک های خوشه بندی فضایی زمانی پردزاش و تحلیل شده و اتصالات اجتماعی مبتنی بر SMS و پیشینه ی صوتی شناسایی میشود. بعد از خوشه بندی اطلاعات، نواحی شهری با فعالیت های ارتباطات و فیزیکی شدید را میتوان بر روی یک نقشه بصری سازی کرده و آن ها را بر اساس انواع و دوره های زمانی/ هفته ای مختلف، فیلتر کرد (شکل 4c).

ترجمه فا
TarjomeFa.Com

مهم ترین هدف برنامه های UrbanSense به دست آوردن ارتباطات شبکه های اجتماعی و شناسایی نواحی شهری با تعامل های اجتماعی شدید ، و یا اطلاعات حاوی الگو های اطلاعاتی، میباشد. شناسایی این نواحی ، در راستای دوره های زمانی با الگو های خاص فعالیت های اجتماعی رخ داده، میتواند برای برنامه ریزی های شهری، پوشش نواحی شهری با رخداد های ورزشی، تفریحی یا بازاری و پشتیبانی از زیر ساختار ها مفید باشد.

شکل 4 برنامه های UrbanSense ، a) پیکر بندی جمع آوری اطلاعات ، b) مرور و فیلتر کردن اطلاعات جمع آوری کرده ، c) خوشه بندی فضایی – زمانی در داده های ارتباطات

تکنیک های پردازش در طرف سرور برای داده های فضایی از اطلاعات جمعیتی به دست آمده

با استفاده از دستگاه های موبایل افراد در حالی که آنها رانندگی کرده و یا راه میروند، و در شبکه ها و رسانه های اجتماعی فعالیت میکنند، در مورد جابجایی های خودشان اطلاعات سلامتی در زمینه ی محیط شهری فراهم میکنند، میتواند کاربر های بسیار زیادی برای جوامع شهری داشته باشد. نرم افزار های بررسی اطلاعات جمعیتی شهری که تا کنون ارائه شده است مبتنی بر پردازش و تحلیل اطلاعات سنسور های موبایل برای شناسایی اطلاعات سطح بالا، اطلاعات حرکتی معنی دار در خدمات موبایل میباشد. این اطلاعات به سرور های مرکزی ارسال میشود تا تحلیل های معنایی و تجمعی بر روی ان ها انجام شده و در نتیجه، از مجموعه داده های بزرگ پردازش، استدلال ، تحلیل و کاوش به دست بیاید تا اطلاعات مفیدی برای کاربر ها ایجاد شود. این سرور الگو های جابجایی و خط سیر ها را از افراد به

دست آورده، فعالیت ها و رفتار های آن ها را شناسایی کرده و شرایط پیچیده ی جابجایی را هم مشخص میکند (مانند ازدحام ترافیک، رخداد های خطرناک ، مسیر های مکرر شهری، مسیر های تخلیه ی شهری در زمان رخداد مشکل و شرایط اورژانسی، مکان های محبوب و مکان های پیشنهاد شده برای ملاقات و غیره). پردازش داده های به دست آمده ، تحلیل و بصری سازی آن ها یا برای یک شهروند یا مجموعه های تجمع یافته از شهروندان از طریق زمان، امکان شناسایی شرایط و رخداد هایی که بر روی جابجایی شهری تاثیر دارد، همچنین تخمین تاثیر آن ها بر روی جامعه را هم فراهم میکند. همچنین، آن ها نشر خدمات مبتنی بر مکان و شرایط، اعلان و پیام های اخطار، همراه با پیشنهاد برای فعالیت های شهروندان در مسیر را برای افراد ارائه میدهند.

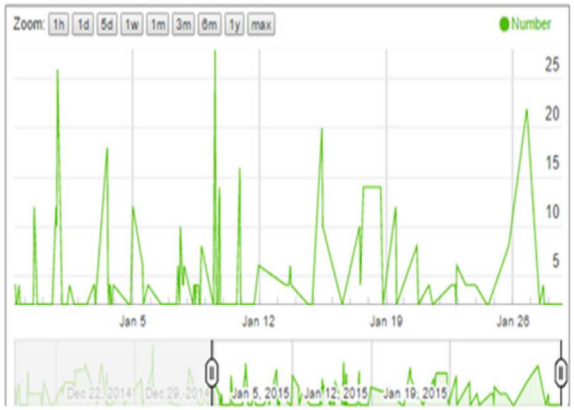
داده های جمع آوری شده از نرم افزار UrbanSense را میتوان تحلیل کرده و سپس آن ها را بصری سازی کرده تا فعالیت های کاربران در مسیر حرکت شناسایی شود. بصری سازی نمای نقشه و نمای زمانی برای فعالیت های هر کاربر نیز در نرم افزار UrbanSense جمع آوری میشود که این شرایط در شکل 5a نشان داده شده است.

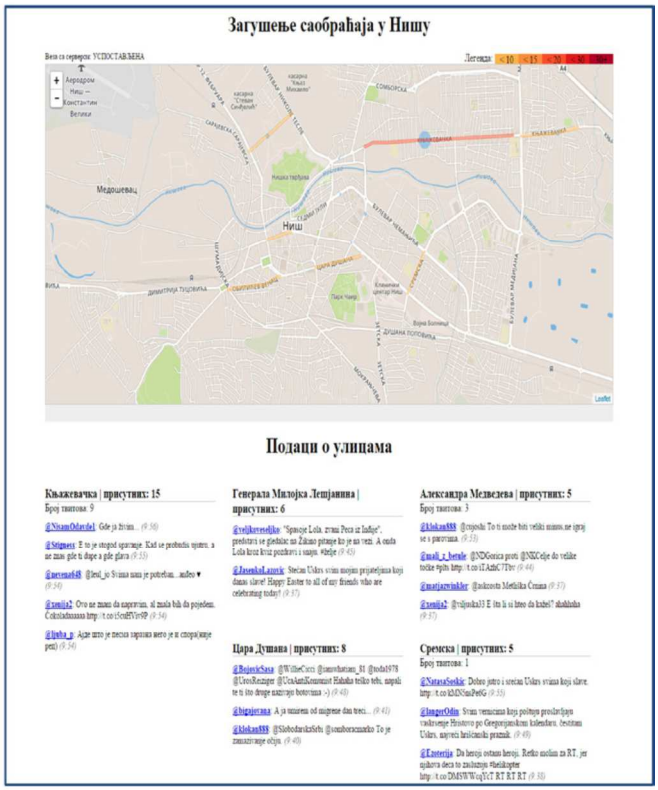
داده های جمع آوری شده از موبایل های شهروندان متعدد به نرم افزار های سرور منتقل میشود که این نرم افزار ها از قالب های پردازش و تحلیل داده های بزرگ با زیر ساختار های توزیع شده ی محاسباتی مانند MapReduce/Hadoop, Apache Spark و Apache Storm و تحلیل های بصری مبتنی بر اجزا و تکنولوژی های وب استفاده میکنند. این معماری امکان ساخت خدمات نرم افزاری مقیاس پذیر و منعطف را فراهم میکند که میتواند به صورت موثر الگو های جابجایی شهروندان را در شهر های مدرن، شناسایی کند. در شکل 5b ، یک ترافیک سنگین در خیابان های اصلی شهر (سطوح مختلف از رنگ قرمز) توسط اطلاعات ترافیکی به دست آمده از کاربران شناسایی شده است که این تشخیص بر اساس استفاده از واژه ی ترافیک در توییت های نزدیک به آن مکان، شناسایی شده است (دایره های رنگی آبی). محتویات این توییت ها میتواند یک توضیح سریع و دقیق در مورد ازدحام ترافیکی ایجاد کند ، مثلا اعتراض کشاورز های محلی.

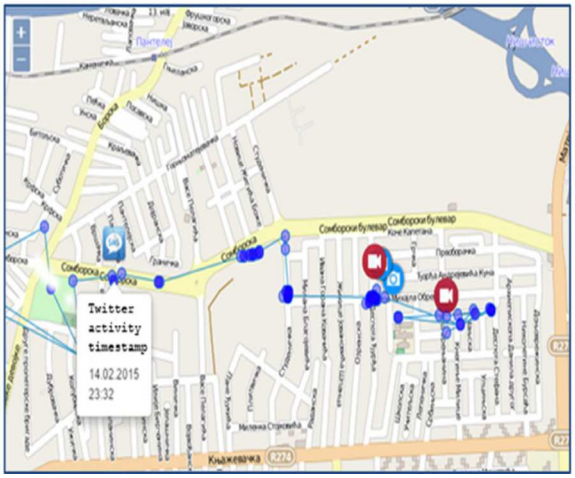
جمع بندی

ترجمه فا
TarjomeFa.Com

نرم افزار های موبایل که به صورت نمونه ی اولیه ارائه شده است، تایید میکند که جمع آوری اطلاعات جمعیتی ارائه دهنده ی یک روش مناسب برای جابجایی شهروندان فراهم میکند تا بتواند جابجایی شهری آن ها را بهبود داده و مطابق با آن ها اطلاعات را ارائه کند. نرم افزار های رایگان در دسترس برای جمع آوری و بررسی اطلاعات جمعیتی و نمونه های ارائه شده در این قسمت، نشان میدهد که حالت پویای اطلاعات به دست آمده ی جمعیتی و اطلاعات جغرافیایی این توانایی را دارند تا ابعاد مختلف زندگی شهری و جابجایی شهری را بهبود دهند. در این مقاله تمرکز ما بیشتر بر روی دامنه های غالب در این زمینه مانند ترافیک، کیفیت هوا، فعالیت های شهروندان در مسیر راه میباشد که تاثیر زیادی بر روی جابجایی و پویایی شهروندان دارد. تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان میدهد که دیگر ابعاد زندگی شهری و برنامه ریزی همچنین میتواند از اطلاعات جغرافیایی بر مبنای جمعیت ها استفاده کند.







شکل 5) بصری سازی و تحلیل داده های جابجایی جمع آوری شده از جمعیت ها ، a) فعالیت های شهروندان که بر اساس نقشه ها و خط زمانی بصری سازی شده است b) ازدحام جمعیت و فعالیت های توییتر در سرور نرم افزاری Nis مبتنی بر Storm

در این زمینه موضوعات مختلف و چالش های تحقیقاتی در روش های جمع آوری اطلاعات جمعیتی وجود دارد که هنوز باید مورد بررسی قرار بگیرد. برای تضمین کردن مشارکت شهروندان، قابلیت اعتماد، امنیت و حریم شخصی ، باید موضوعات مرتبط در کار های آتی بررسی شود. روش های مناسب و ابزار مناسب باید در این زمینه مورد بررسی قرار گرفته و توسعه یابد تا صحت اطلاعات جمع آوری شده و سطح کافی از حفاظت حریم شخصی برای شهروندان فراهم شود، همچنین شهروندان باید انگیزه داشته باشند تا مقادیر بسیار کمی هزینه برای این خدمات ارائه کرده و حتی خودشان خدماتی را ارائه کنند. همچنین، تحقیاقت آتی باید حجم بالا، سرعت، تنوع و درستی داده های فراهم شده توسط شهروندان و داده های به دست آمده از دیگر منابع داده ی ساختار یافته و بدون ساختار (مانند شبکه های سنسور ها، اینترنت اشیا و غیره) را در نظر بگیرد. بر همین اساس، روش های پیشرفته و تکنیک های مناسب برای پردازش، تحلیل و بصری سازی اطلاعات بزرگ در زمینه ی جابجایی باید توسعه پیدا کند که بتواند اطلاعات جدید و دانش به روز را با بررسی همبستگی ها و الگو های مختلف در منابع مختلف اطلاعاتی، ایجاد کند. به این صورت، میتوان خدمات موثر تر و راه حل های مناسب برای شهروندان و تصمیم گیرندگان امور شهری در مورد جابجایی های شهری، فراهم کرد.

ترجمه ها
TarjomeFa.Com

References

Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. 2012. Smart cities of the future. *European Physical Journal: Special Topics, 214*: 481–518. DOI: http://dx.doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3

Campbell, A. T., Eisenman, S. B., Lane, N. D., Miluzzo, E., Peterson, R. A., Lu, H., Zheng, X., Musolesi, M., Fodor, K., & Ahn, G.-S. 2008. The Rise of People-Centric Sensing. *IEEE Internet Computing, 12*(4): 12–21. DOI: http://dx.doi.org/10.1109/MIC.2008.90

Cardone, G., Foschini, L., Bellavista, P., Corradi, A., Borcea, C., Talasila, M., & Curtmola R. 2013. Fostering participaction in smart cities: A geo-social crowdsensing platform. *IEEE Communications Magazine, 51*(6): 112–119. DOI: http://dx.doi.org/10.1109/MCOM.2013.6525603

Chatzimilioudis, G., Konstantinidis, A., Laoudias, C., & Zeinalipour-Yazti, D. 2012. Crowdsourcing with Smartphones. *IEEE Internet Computing, 16*(5): 36–44. DOI: http://dx.doi.org/10.1109/MIC.2012.70

Goodchild, M. F. 2007. Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal, 69*(4): 211–221. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s10708-007-9111-y

Ilarri, S., Stojanovic, D., & Ray, C. 2015. Semantic management of moving objects: A vision towards smart mobility. *Expert Systems with Applications, 42*(3): 1418–1435. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2014.08.057

Kamel Boulos, M. N., Resch, B., Crowley, D. N., Breslin, J. G., Sohn, G., Burtner, R., Pike, W. A., Jezierski, E., & Chuang, K-Y. 2011. Crowdsourcing, citizen sensing and sensor web technologies for public and environmental health surveillance and crisis management: trends, OGC standards and application examples. *International Journal of Health Geographics, 10*(67): 1–29. DOI: http://dx.doi.org/10.1186/1476-072X-10-67

Motta, G., Sacco, D., Ma, T., You, L., & Liu, K. 2015. Personal Mobility Service System in Urban Areas : the IRMA Project. In: *IEEE Symposium on Service-Oriented System Engineering*, pp. 1–10.

Predic, B., & Stojanovic, D. 2015. Enhancing driver situational awareness through crowd intelligence. *Expert Systems with Applications, 42*(11): 4892–4909. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2015.02.013

Predic, B., Yan, Z., Eberle, J., Stojanovic, D., & Aberer, K. 2013. ExposureSense: Integrating daily activities with air quality using mobile participatory sensing. In: *2013 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops)*, pp. 303–305.

Zhang, D., Wang, L., Xiong, H., & Guo, B. 2014. 4W1H in Mobile Crowd Sensing. *Communications Magazine, IEEE, 52*(8): 42–48. DOI: http://dx.doi.org/10.1109/MCOM.2014.6871668

برای خرید فرمت ورد این ترجمه، بدون واتر مارک، اینجا کلیک نمائید.

ترجمه فا
TarjomeFa.Com

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

✔ لیست مقالات ترجمه شده

✔ لیست مقالات ترجمه شده رایگان

✔ لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی