

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

هسته مرکزی سیستم نکست باس، یک ماهواره موقعیت یاب جغرافیایی است که در هر لحظه می تواند به مرکز اطلاعات نکست باس بگوید که یک اتوبوس کجاست.

سیستم نکست باس نمونه ای از تجارت الکترونیکی مکان محور و کاربردی از تجارت سیار است. که در آن فدمات تجارت الکترونیکی برای مشتری ها از هر کجا که باشند و در هر زمانی که به آن نیاز داشته باشند، ارائه می شود. جریان مذکور نمونه ای از پردازش فراگیر را نشان می دهد که در آن فدمات بدون اینکه کاربر از فناوری پشت صحنه آگاه باشد با محیط یکپارچه می شود. پردازش و تجارت سیار، به سرعت در حال گسترش و تدریجاً جایگزین پردازش کابلی می شوند. پردازش سیار، اغلب زیر ساخت بی سیم را در بر می گیرد.

### پردازش و تجارت سیار: بررسی. مزایا و معرکها :

در محیط پردازش قدیمی، برای کار با کامپیوتر لازم بود کنار دستگاه باشید. تمام کامپیوترها از طریق سیم به یکدیگر، شبکه سرورها و غیره، متصل بودند. این وضعیت، استفاده از کامپیوتر را محدود کرده بود.

**راه حل اول :** کامپیوترها را آنقدر کوچک کنیم که بتوان به راحتی آنها را حمل نمود. در ابتدا کامپیوتر لپ تاپ اختراع شد و سپس کامپیوترهای کوچک و کوچکتری مانند PDA ها و سایر کامپیوترهای قابل حمل ظهور یافتند. این کامپیوترهای قابل حمل، تجهیزات سیار نامیده می شوند. بالاخره؛ کارکنان سیار، می توانند طی فرایندی که همهانگ سازی نامیده می شود، اطلاعات را از طریق کامپیوتر رومیزی خود دانلود یا بار گذاری نمایند. برای سرعت بخشیدن به "همهانگ سازی"، چارچوب های اتصال و یژه ای (ایستگاه های اتصال) بومود آمدند. این دستگاه ها اولین کاربرد پردازش سیار که یک الگوی پردازش برای کارکنان فعال در خارج از محدوده سازمان یا برای افراد در حال تردد است، را ارائه کردند.

**راه حل دوم :** به منظور پاسفگویی به نیاز موجود برای پردازش سیار، جایگزین کردن رسانه ارتباطی بی سیم به جای سیستم کابلی است. سیستم های بی سیم مدت ها در رادیو، تلویزیون و تلفن استفاده شده اند. بنابراین طبیعی بود که آنها را با محیط پردازش، تطبیق دهیم.

**راه حل سوم :** ترکیبی از دو مورد اول است؛ به عبارت دیگر استفاده از تجهیزات سیار در یک محیط بی سیم. این ترکیب که با عنوان پردازش سیار بی سیم شناخته می شود، ارتباط بلادرنگی را بین وسیله سیار و سایر محیط های پردازش مانند اینترنت یا شبکه داخلی امکان پذیر می سازد. مدل پردازش جدید (سیار)، اساساً به مضمون همزمان در همه جا منجر می شود. به این معنی که پردازش همیشه و همه جا، در دسترس است (توجه: از آنجا که بسیاری از برنامه های کاربردی سیار، اکنون بی سیم هستند، عبارت پردازش سیار، امروزه اغلب برای شرح پردازش سیار بی سیم استفاده می شود).

پیشرفت اصلی در پردازش سیار توسط شرکت اینتل با ارائه تراشه سنترینو به وقوع پیوست. این تراشه که هم اکنون پردازشگر استاندارد اکثر لپ تاپ ها است، دارای سه قابلیت مهم است:

۱- وسیله ارتباطی به شبکه مملی بی سیم

۲- مصرف کمتر برق که کاربران را قادر می سازد تا با یکبار شارژ باتری، کارهای بیشتری انجام دهند

۳- سطح بالایی از امنیت.

انتظار می رود که سنترینو، پردازش سیار را به محیط معمولی پردازش تبدیل کند.

پیشرفت اساسی دیگر در پردازش سیار، با نسل سوم و چهارم محیط های بی سیم که به ۳G و ۴G معروفند، صورت گرفت

## تجارت سیار :

هر چند پردازش سیار تأثیری بسیار تعیین کننده بر زندگی فواید داشت، پیشاپیش تأثیری مشابه بر روش انجام کسب و کار داشته است. این تأثیر به عنوان تجارت سیار توصیف شده که اساساً به هر تجارت یا کسب و کار الکترونیکی که در محیط بی سیم و به ویژه از طریق اینترنت صورت می گیرد، اطلاق می شود. تجارت سیار، مانند برنامه های معمول تجارت الکترونیکی، می تواند از طریق اینترنت، خطوط ارتباطی فصولی، کارت های هوشمند یا سایر زیر ساخت ها انجام شود. تجارت سیار تنها تنوعی در خدمات اینترنتی موجود نیست، بلکه توسعه طبیعی کسب و کار الکترونیکی می باشد. تجهیزات سیار، فرصتی را برای ارائه خدمات جدید به مشتریان موجود و جذب مشتریان جدید فراهم می کنند. برنامه های تجارت سیار را به ۱۲ طبقه، تقسیم کرده اند:

## طبقه بندی کاربردهای تجارت سیار :

- ۱- برنامه های مالی سیار (سازمان با مشتری و سازمان با سازمان) مثال: بانکداری، دلالت و پرداخت توسط کاربران سیار
- ۲- تبلیغات سیار (سازمان با فرد) مثال: ارسال تبلیغات ویژه کاربر و تماس به مکان برای کاربران
- ۳- مدیریت سیار موجودی (سازمان با مشتری و سازمان با فرد) مثال: ردیابی موقعیت مکانی کالاهای، جعبه ها و نیروها
- ۴- مدیریت فعال خدمات (سازمان با سازمان و سازمان با فرد) مثال: ارسال اطلاعات توزیع به فروشندگان
- ۵- مکان یابی و فرید محصول (سازمان به مشتری و سازمان به فرد) مثال: مکان یابی یا سفارش کالایی خاص توسط یک ابزار سیار
- ۶- مهندسی مجدد بی سیم (سازمان با فرد و سازمان با سازمان) مثال: بهبود خدمات تجاری
- ۷- مزایده یا مناقصه سیار (سازمان با مشتری) مثال: خدماتی برای مشتریان جهت فرید یا فروش اقلامی خاص
- ۸- خدمات سرگرمی سیار (سازمان با مشتری) مثال: فیلم های ویدئویی درخواستی و سایر خدمات به کاربر سیار
- ۹- دفتر کار سیار (سازمان با فرد) مثال: کار در ترافیک، فرودگاه و کنفرانس
- ۱۰- آموزش از راه دور سیار (سازمان با فرد) مثال: شرکت در کلاس یا استفاده از پخش صدا و تصویر
- ۱۱- مرکز داده بی سیم (سازمان با سازمان و سازمان با فرد) مثال: دانلود اطلاعات توسط کاربران یا فروشندگان سیار
- ۱۲- موسیقی سیار/موسیقی درخواستی (سازمان با فرد) مثال: دانلود و اجرای موسیقی با استفاده از تجهیزات سیار

## اصطلاحات زیربنایی پردازش :

- سیستم مکان یاب جهانی (Global Positioning System(GPS) : سیستم ردیاب ماهواره ای است که تعیین موقعیت مکانی لوازم موردنظر را امکان پذیر می سازد.
- دستیار دیجیتال شفصی (Personal Digital Assistant(PDA) : کامپیوتر قابل حمل کوچکی مانند خانواده تجهیزات همراه پالم و کامپیوترهای جیبی از شرکت هایی مانند HP.
- خدمات پیام کوتاه (Short Message Services(SMS) : ارسال پیام های متنی کوتاه از طریق تلفن های همراه را امکان پذیر کرده است. داده ها توسط منابع رادیویی که برای مکان یابی تجهیزات سیار و برقراری ارتباط، در شبکه های تلفن همراه، ذخیره گشته اند، حمل می شوند. پیام های کوتاه می توانند به طور همزمان، متنی در زمان برقراری تماس صوتی یا داده ای، فرستاده یا دریافت شوند. این پیام های کوتاه به عنوان پست الکترونیکی تجارت سیار شناخته شده اند.

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

- **خدمات پیام رسانی پیشرفته (Enhanced Messaging Service(EMS):** نوعی خدمات پیام کوتاه است، که قابلیت ارسال تصاویر متمرک ساده، تصاویر کوچک و آهنگ های کوتاه، به آن اضافه شده است.
- **خدمات پیام دهی چند رسانه ای (Multimedia Messeging Service(MMS):** نسل بعدی پیام رسانی بی سیم است، که قادر به ارسال پیام های چند رسانه ای خواهد بود.
- **بلوتوث Bluetooth:** یک استاندارد بی سیم فناوری تراشه است که برای برقراری ارتباط موقت با دامنه محدود داده و صوت بین تجهیزات سیار یا سایر تجهیزات، طراحی شده است.
- **پروتکل کاربرد بی سیم (Wireless Application Protocol(WAP):** نوعی فناوری است که امکان استفاده از اینترنت را در وسایل بی سیم فراهم می نماید.
- **تلفن های هوشمند Smartphones:** تلفن های همراه، مجهز به امکان اتصال به اینترنت هستند که می توانند برنامه های سیار را پشتیبانی کنند. این "تلفن های دارای مغز" در حال تبدیل شدن به تجهیزاتی استاندارد هستند. تلفن های مزبور دارای ریز پردازشگرهای WAP برای دسترسی به اینترنت بوده و برخی توانایی های PDA را نیز دارند.
- **Wi-Fi:** به استاندارد 802/11b اشاره دارد که اغلب شبکه های محلی بی سیم، براساس آن اجرا می شوند.
- **شبکه محلی بی سیم (Wireless Local Area Network(WLAN):** یک عبارت برای تمام استانداردهای 802/11b است که اساساً، نسخه بی سیم استاندارد شبکه سازی اترنت می باشد.

### فصوصیات و عوامل محرک پردازش سیار :

به طور کلی، بسیاری از برنامه های کاربردی تجارت الکترونیکی در تجارت سیار نیز قابل اجرا هستند. (به عنوان مثال فرید الکترونیکی، بانکداری الکترونیکی و معاملات بورس الکترونیکی، در قالب سازمان با فرد و به صورت بی سیم، کم کم در حال جا افتادن هستند. انجام مزایده از طریق تلفن همراه، هم اکنون آغاز شده است و تجارت مشترک بی سیم در قالب سازمان با سازمان، در حال ظهور است. با این حال، چندین برنامه کاربردی وجود دارند که تنها در محیط سیار، قابل اجرا هستند.

### فصوصیات ویژه پردازش و تجارت سیار :

پردازش سیار دارای ۲ ویژگی اصلی است که آنرا از سایر شکل های پردازش، متمایز می کند: سیار بودن و دسترسی وسیع

**۱- سیار بودن :** پردازش و تجارت سیار، بر مبنای این حقیقت که کاربران، هر جا می روند با خود تجهیزات سیار دارند، بنا

گذاشته شده است. سیار بودن، بیانگر قابل حمل بودن است. بنابراین، کاربران اگر به شبکه بی سیم وصل شوند می توانند از هر مکان، ارتباط بلادرنگی را با سایر سیستم ها برقرار کنند.

**۲- دسترسی وسیع :** در پردازش سیار، افراد در هر زمان در دسترس هستند.

این ۲ ویژگی مرز مکان و زمان را شکسته اند. آنها ۵ مشخصه با ارزش زیر را به وجود می آورند که عوامل اصلی توسعه

# فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

## عوامل اصلی توسعه تجارت سیار عبارتند از :

۱- **مضور فرامگانی :** مضور فرامگانی به در دسترس بودن در هر مکانی در یک زمان مشخص، گفته می شود.

۲- **سهولت :** کار در محیط بی سیم برای کاربران بسیار آسان است. آنها فقط به یک وسیله سیار با قابلیت اتصال به اینترنت مانند

تلفن هوشمند نیاز دارند. با استفاده از خدمات عمومی بسته رادیویی (General Packet Radio Service (GPRS

(استانداردی برای تلفن همراه)، دسترسی به اینترنت، بدون راه اندازی کامپیوتر شفصی و یا تماس تلفنی از طریق مودم، ساده تر و سریع تر شده است. همچنین، روز به روز مکان های بیشتری به **Wi-Fi** مجهز گردند که این امر به کاربران اجازه می دهد از طریق لپ تاپ های خود هر وقت که بخواهند، به اینترنت وصل شوند.

۳- **اتصال فوری :** تجهیزات سیار، کاربران را قادر می سازد به طور ساده و سریع به اینترنت، شبکه های دافلی، وسایل سیار دیگر و پایگاه های داده وصل شوند.

۴- **شفصی سازی :** شفصی سازی به آماده سازی اطلاعات سفارشی برای فرد فرد مشتریان گفته می شود. به عنوان مثال، برای کاربری که به مسافرت علاقه مند است باید اطلاعات و تبلیغات مربوط به سفر ارسال شود.

۵- **مملی کردن محصولات و خدمات :** دانستن موقعیت مکانی کاربر در یک زمان خاص، عامل کلیدی ارائه محصولات و خدمات مربوطه است. کاربردهای تجارت الکترونیکی بر مبنای مملی کردن محصولات و خدمات، به تجارت الکترونیکی مکان محور معروفند. اطلاعات دقیق مکانی، زمانی بدست می آید که یک GPS به تجهیزات بی سیم کاربر متصل شود. به عنوان مثال، ممکنه از وسیله سیار خود برای پیدا کردن نزدیکترین باجه خودپرداز استفاده کنید. بعلاوه، GPS، جای شما را به سایرین می گوید. مملی سازی می تواند عمومی باشد، به عنوان مثال برای هرکسی که در مکانی خاص قرار دارد، بکار می رود ( مثلاً، همه فریداران حاضر در مرکز فرید). حتی بهتر از آن، این امر می تواند به گونه ای باشد که کاربران پیام ها را هم بر اساس مکان و هم بر مبنای اولویت های خود دریافت نمایند. بدین ترتیب، مملی سازی و شفصی سازی، ترکیب می شوند. مثلاً با علم به اینکه شما غذای ایتالیایی دوست دارید و در بازاری که رستوران ایتالیایی دارد قدم می زنید، پیام کوتاهی دریافت می کنید. در باب تبلیغ و اطلاعات غذای روز آن رستوران

## عوامل محرک (توسعه) پردازش سیار و تجارت سیار :

علاوه بر ویژگی های ارزشمند توضیح داده شده توسعه پردازش سیار و تجارت سیار با عوامل ذیل نیز مرتبط هستند.

۱- **دسترسی گسترده به تجهیزات سیار :** تعداد تلفن های همراه در سراسر جهان افزایش یافته متی در کشورهای در حال توسعه. بدین ترتیب، دامنه وسیعی از بازار، برای کشف، ارتباط، همکاری و تجارت سیار آماده است.

۱- **عدم نیاز به کامپیوتر شفصی**      ۳- **فرهنگ موبایل**

۴- **فشار فروشنده ها :** فروشنده ها نیز مشوق تجارت سیار هستند. اپراتورهای شبکه ارتباطی سیار و سازندگان تجهیزات سیار، کاربردهای متعدد بالقوه پردازش و تجارت سیار را تبلیغ می کنند تا بتوانند فناوری ها، محصولات و خدمات جدیدی را به فریداران بفروشند.

۵- **کاهش قیمت ها و افزایش کاربردها**      ۶- **بهبود پهنای باند**

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

جهت اجرای درست تجارت سیار، داشتن پهنای باند مناسبی برای انتقال متن، صوت، تصویر و کاربردهای چندرسانه‌ای لازم است. فناوری 3G (نسل سوم)، پهنای باند لازم را برای سرعت داده‌ای بالغ بر ۲ مگابیت در ثانیه فراهم می‌کند. این امر باعث می‌شود که اطلاعات ۳۵ بار سریعتر از وقتی که مودم‌های ۵۶K استفاده می‌شوند، انتقال یابند. Wi-Fi اطلاعات را با سرعت بیشتری برابر با ۱۱ مگابیت در ثانیه منتقل می‌نماید. طبق استانداردهای جدید Wi-Fi، اطلاعات با سرعت ۵۴ مگابیت در ثانیه منتقل خواهد شد.

### زنجیره ارزش و مدل‌های درآمد تجارت سیار:

تجارت سیار مانند تجارت الکترونیکی، فرایند پیچیده‌ای است که شامل تعدادی عملیات و بازیگر (مشتریان، تاجر، اپراتورهای سیار و...) می‌شود. عناصر کلیدی زنجیره ارزش تجارت سیار (برای تمویل برنامه‌ها و محتوای تجارت سیار به کاربران نهایی)

انواع متعددی از فروشندگان، خدمات‌داری ارزش افزوده را در تجارت سیار ارائه می‌نمایند. این موارد شامل: درگاه‌های سیار، تبلیغ‌کنندگان، فروشندگان نرم افزار، ارائه‌دهندگان محتوا، ارائه‌دهندگان خدمات شبکه سیار و غیره

### مدل‌های درآمد تجارت سیار عبارتند از:

- ۱- هزینه دسترسی
- ۲- هزینه اشتراک
- ۳- پرداخت در ازای هر بار استفاده
- ۴- تبلیغات
- ۵- دستمزدهای تراکنش
- ۶- میزبانی
- ۷- پایپای سازی پرداخت و نقطه ترافیک

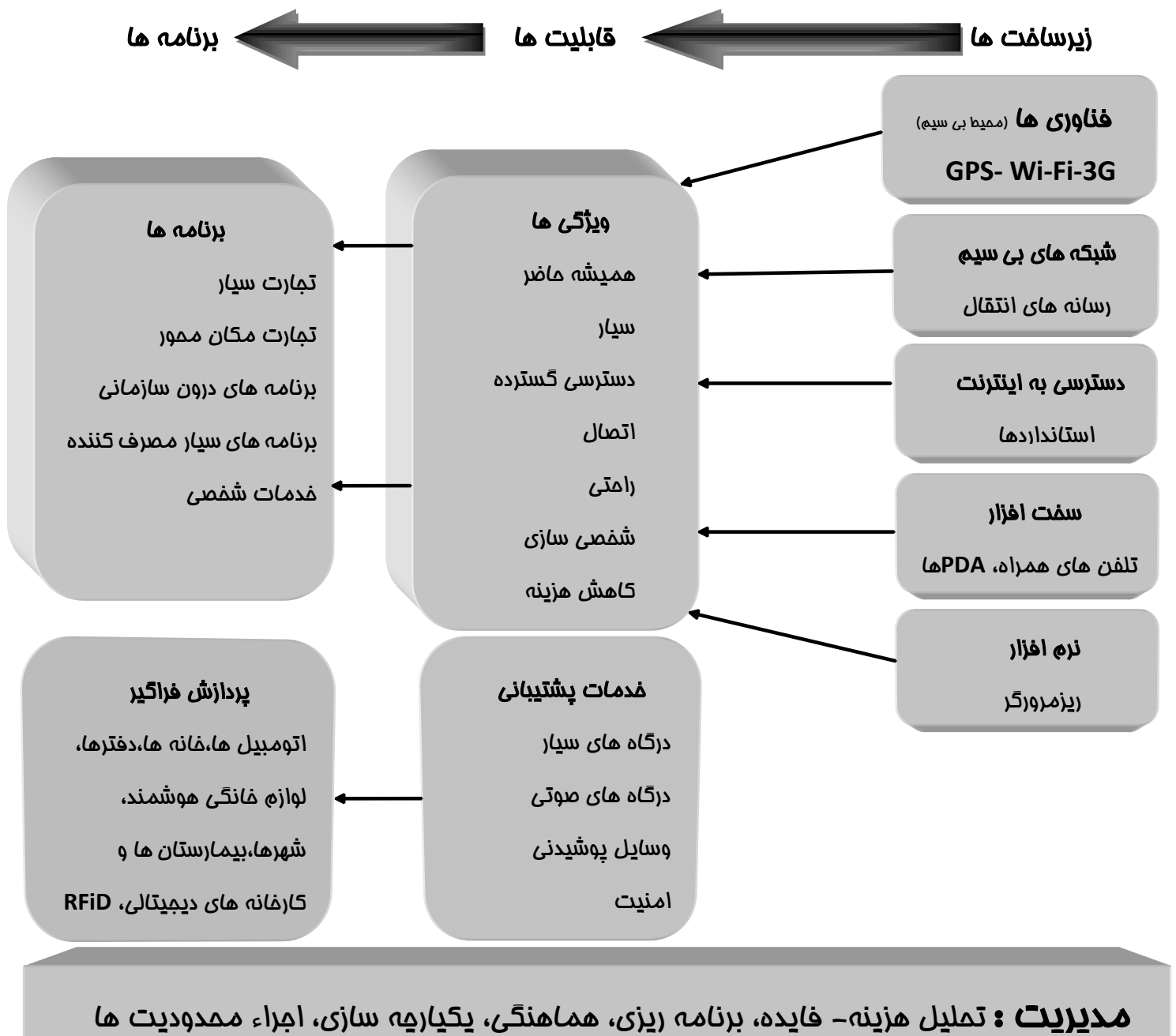
### زیرساخت پردازش سیار:

پردازش سیار نیازمند سفت افزار، نرم افزار و شبکه است. اجزاء اصلی زیرساخت پردازش سیار در این بخش بررسی می‌شوند.

#### سفت افزار پردازش سیار: تجهیزات پردازش سیار بسیاری در تجارت سیار استفاده می‌شوند. اصلی‌ترین آنها عبارتند از:

- \* **تلفن‌های همراه (سیار):** کلیه تولیدکنندگان اصلی تلفن‌های همراه، تلفن‌هایی با قابلیت وصل شدن به اینترنت می‌سازند که به تلفن‌های هوشمند نیز معروفند.
- \* **صفحه کلید قابل اتصال:** تراکنش‌ها می‌توانند با شاسی‌های گوشی تلفن معمولی انجام شوند اما این کار بسیار زمان‌بر است.
- \* **PDAها:** با امکان دسترسی به اینترنت از طریق مودم بی سیم و با استفاده از نرم افزارهای خاص
- \* **پی‌جی‌جی‌های تعاملی:** بعضی از پی‌جی‌جی‌های دوسویه می‌توانند برای انجام فعالیتهای ممدود پردازش و تجارت سیار در اینترنت بکار برده شوند (اغلب ارسال و دریافت پیام‌های متنی مانند سفارشات بازار سهام).
- \* **تلفن‌های دارای صفحه نمایش:** تلفنی که دارای صفحه نمایش رنگی، صفحه کلید و قابلیت اتصال به اینترنت و دریافت پست الکترونیکی است، به عنوان تلفن دارای صفحه نمایش، شناخته می‌شود.
- \* **پست الکترونیکی همراه:** برای ارتقاء قابلیت‌های پست الکترونیکی بی سیم، می‌توان از وسایلی مثل دستگاه بلک بری استفاده کرد. این وسیله، که دارای صفحه کلید است، مجموعه‌ای یکپارچه است؛ بدین ترتیب جهت وصل شدن به اینترنت، نیازی به برقراری تماس با شرکت‌های خدمات اینترنتی نیست. خدمات متنوعی برای ارتباطات داده، به کاربران امکان دریافت و ارسال پیام از هر مکان را می‌دهد.
- \* **سایر تجهیزات:** تجهیزات بی سیم دیگری نیز در بازار وجود دارد. به عنوان مثال، دفترچه هوشمند سیکو به شما این امکان را می‌دهد که مطلبی را به صورت دستی، در دفترچه یادداشت بنویسید و همزمان آن را در صفحه تلفن همراه یا PDA مشاهده نمایید. بدین ترتیب می‌توانید بر مشکل کوچک بودن صفحه نمایش این تجهیزات، غلبه نمایید. در حال حاضر گرایش قابل توجهی برای همگرایی PDAها و تلفن‌های همراه وجود دارد. با قابلیت بی سیم

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر



- علاوه بر سخت افزارهایی که در بالا توضیح داده شد، تجارت سیار به سخت افزارهای زیرساختی زیر نیز نیاز دارد. اغلب این سخت افزارها را کاربران نمی بینند یا اطلاعی در مورد آن ندارند، ولی برای ارتباط بی سیم حیاتی هستند:
- مودم WAN باسیم یا بی سیم، آداپتور LAN بی سیم، یا آداپتور MAN بی سیم با پیکربندی مناسب
  - سرور وب با پشتیبان بی سیم، دروازه WAP، سرور ارتباطی یا سوئیچ سرور و ارتباطات سیار؛ این سرور وب، وسیله همراه را قادر می سازد تا با زیر ساخت شبکه داخلی یا اینترنت ارتباط برقرار کند.
  - یک سرور برنامه یا پایگاه داده به همراه منطق برنامه و یک برنامه پایگاه داده کسب و کار.
  - سرور بزرگ برنامه های شرکت.
  - مکان یاب GPS که موقعیت مکانی شخص دارای وسیله پردازش سیار را تعیین می کند. مکان یاب GPS اساس برنامه های مکان محور است.

## فصل ۵ : پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

### نرم افزار پردازش سیار :

توسعهٔ نرم افزار برای تجهیزات بی سیم چالش برانگیز است، چرا هیچ استاندارد جامع و کاملاً پذیرفته شده ای برای برنامه های بی سیم وجود نداشته است. بنابراین، برنامه های نرم افزاری باید برای هر نوع وسیله ای که ممکنه با آن برنامه در ارتباط باشد، به طور اختصاصی ایجاد شوند. محصولات نرم افزاری اصلی مورد نیاز برای پردازش سیار در زیر آمده

نرم افزار برای پردازش سیار	
نرم افزار	توضیح
ریزمرورگر	← مرورگری با پهنای باند و حافظهٔ مورد نیاز ممدود. دسترسی بی سیم به اینترنت را فراهم می کند.
سیستم عامل	← سیستم عاملی برای وسایل سیار.
مشتری سیار	← سیستم عامل های تخصصی : مرورگر وب.
Bluetooth (برگرفته از	← فناوری تراشه برای ارتباط با دامنه کوتاه بین وسایل بی سیم که از فرکانس نام یک پادشاه وایکینگ) رادیویی دوطرفه استفاده می کند.
واسط کاربر	← منطق برنامه برای وسایل همراه که اغلب از طریق ریزمرورگرها کنترل می شود.
نرم افزار قدیمی	← این نرم افزارها، با قرار گرفتن در مین فریم، منبع اصلی داده برای سیستم های بی سیم هستند.
میان افزار	← بین برنامه های کاربردی، پایگاه های داده و سرورهای اینترنتی ارتباط برقرار می کند.
میان افزار بی سیم	← شبکه های بی سیم را به سرورهای نرم افزاری متصل می کند.
پروتکل برنامه بی سیم	← مجموعه ای از پروتکل های ارتباطی که تجهیزات بی سیم را قادر به "صحبت" با سروری در شبکه سیار می کند.
زبان نشانه گذاری بی سیم	← یک زبان نوشتاری برمبنای XML، جهت تولید محتوا برای سیستم های بی سیم.
XML صوتی	← نسخه توسعه یافته XML که برای سازگاری با صوت طراحی شده است.

### شبکه های گسترده بی سیم :

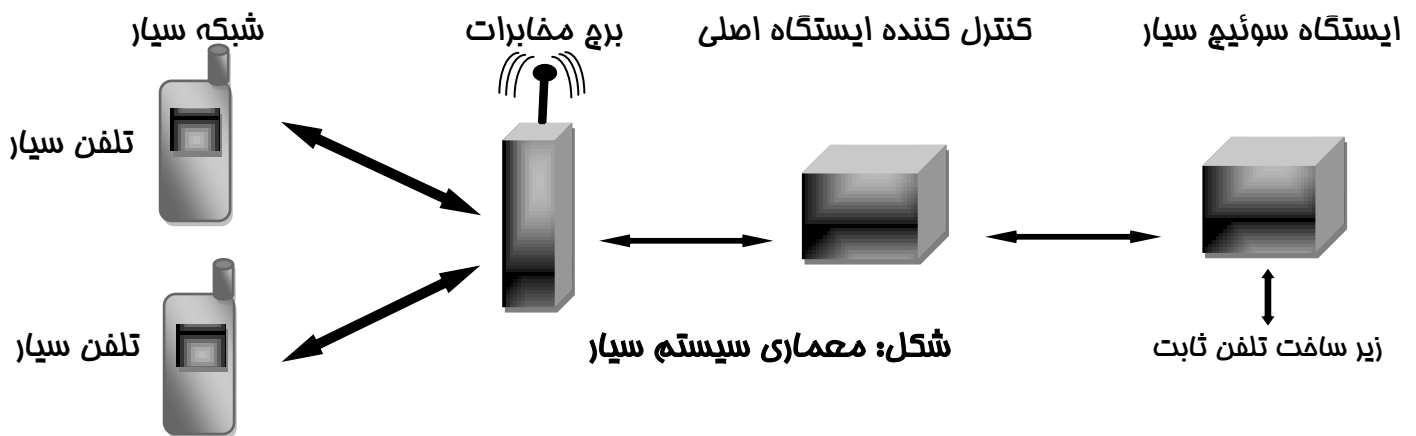
هستهٔ اصلی اغلب برنامه های پردازش سیار، شبکه های سیار هستند. این شبکه ها به ۲ گونه اصلی

تقسیم می شوند : **گسترده و محلی**

شبکه های گسترده با هدف استفاده سیار از کامپیوتر و تمت عنوان شبکه های گستردهٔ بی سیم شناخته می شوند. مضمون WWAN ها، دسترسی به خدمات را مستقیماً متأثر می سازد. دامنه پوشش WWAN به رسانه انتقال و نوع فناوری بی سیم بستگی دارد. شرکت های ارتباطات جهانی و تلفن همراه، اکثر شبکه های گستردهٔ بی سیم را اداره می کنند.

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

در شکل زیر سیستم سیار بسیار ساده ای نشان داده شده است. وسیله سیار در جلوی این سیستم قرار دارد. این وسیله از ۲ بخش تشکیل شده است: تجهیزات پایانه ای که میزبان برنامه ها هستند. (مثل PDA) و پایانه سیار (مثل تلفن همراه) که به شبکه سیار متصل می شود.



**رسانه های انتقال :** چندین رسانه انتقال می توانند برای انتقال بی سیم استفاده شوند. این رسانه ها در قابلیت ها و هزینه، با یکدیگر تفاوت دارند.

**نسل های ارتباطی شبکه های گسترده بی سیم :** موفقیت پردازش سیار به قابلیت های سیستم های ارتباطی WWAN بستگی دارد. چهار نسل فناوری ارتباطات به این صورت مجزا شده اند :

- **1G- نسل اول فناوری بی سیم.** نوعی فناوری آنالوگ
- **2G- نسل دوم فناوری دیجیتال بی سیم.** این فناوری که در حال حاضر موجود است و مبتنی بر فناوری رادیویی دیجیتال می باشد و اساساً برای انتقال متن استفاده می شود.
- **2.5G- یک فناوری بینابینی** مبتنی بر خدمات عمومی بسته رادیویی و نرخ داده های تقویت شده برای ارزیابی جهانی (EDGE) است که می تواند شامل تصاویر محدودی نیز باشد.
- **3G- نسل سوم فناوری دیجیتال بی سیم.** مواردی نظیر نگاه ها را پشتیبانی می کند.
- **4G- نسل بعدی مورد انتظار پس از 3G.** انتظار می رود 4G که نمایش سریع تری از داده های چند رسانه ای را فراهم می کند، ظهور کند.

### پروتکل های ارتباطی در WWAN :

یکی از مشکلات اصلی که تأمین کنندگان سیستم ارتباطات سیار با آن مواجه هستند، نحوه ارائه خدمات به تعداد بسیار زیاد کاربران در پهنای باند ارتباطی محدود است. این امر می تواند از طریق پروتکل های گسیل چندگانه انجام شود



## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فرائی

در دنیای امروز، فناوری سیار از ۳ پروتکل عمده استفاده می کند که عبارتند از :

### ۱- دسترسی چندگانه با توزیع فرکانس FDMA (Frequency Division Multiple Access) :

این پروتکل که توسط سیستم های 1G به کار برده می شود، فرکانس متفاوتی را برای برقراری ارتباط در اختیار هر کاربر قرار می دهد.

### ۲- دسترسی چندگانه با توزیع زمان TDMA (Time Division Multiple Access) :

این پروتکل که توسط بعضی از سیستم های 2G بکار برده می شود، به کاربران مختلف در یک کانال ارتباطی مشخص، برهه زمانی متفاوتی را تخصیص می دهد (مثال هر ۱/۸ برهه زمانی)

### ۳- دسترسی چندگانه با توزیع کد CDMA (Code Division Multiple Access) :

این پروتکل که اغلب برای سیستم های 2.5G و 3G به کار برده می شود، با تخصیص کدهای متفاوت به بخش های ارتباطی، کاربران مختلف را تفکیک می نماید.

در دنیای سیار امروز، اغلب شبکه ها، به TDMA یا CDMA متکی هستند. ارتباط بین این دو روش گسیل و استانداردهای اصلی شبکه سیار، به همراه سیر تکاملی این استانداردها از جهان 2G امروز به جهان 3G و 4G فردا

## شبکه های محلی بی سیم و Wi-Fi :

یک شبکه محلی بی سیم مانند شبکه محلی کابلی است ولی فاقد کابل می باشد. شبکه های محلی بی سیم، داده را از طریق امواج هوا و در فواصل کم ارسال و دریافت می نمایند.



فرستنده

در پیکربندی معمول، فرستنده، که **نقطه دسترسی بی سیم** نامیده می شود، از طریق آنتن، از یک موقعیت ثابت به LAN کابلی یا ماهواره متصل می شود تا بتواند به اینترنت وصل گردد. نقطه دسترسی بی سیم، به تعدادی از کاربران درون یک محدوده کوچک جغرافیایی (بیش از دویست فوت) که به عنوان **نقطه داغ** یا نامیه نقطه داغ شناخته می شود، خدمات ارائه می دهد. برای پشتیبانی از تعداد بیشتری از کاربران در یک منطقه جغرافیایی وسیع تر، نقاط دسترسی بی سیم متعددی، مورد نیاز است. کاربران نهایی می توانند با افزودن کارت شبکه بی سیم از طریق لپ تاپ ها، کامپیوترهای رومیزی، یا PDAهایشان به شبکه محلی بی سیم دسترسی داشته باشند. اغلب سازندگان لپ تاپ و کامپیوترهای شلفی، این کارت ها را در کامپیوترهای تولیدیشان قرار می دهند.

شبکه های محلی بی سیم، **دسترسی ساده و سریع با پهنای باند بالا** به اینترنت یا شبکه داخلی را از نقاط داغی مثل فرودگاه ها، هتل ها، کافی نت ها و مراکز کنفرانس فراهم می کنند. به علاوه، WLAN ها در دانشگاه ها، دفاتر و منازل، به جای LAN های کابلی قدیمی، به کار برده می شوند. بدین ترتیب کاربران آزادند تا در محوطه دانشگاه، اداره یا منزل خود پرسه بزنند.

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

### تولید امواج :

یک کارت Wi-Fi، داده های کامپیوتری را با کدهای امنیتی و نشانی یابی ترکیب می کند. سیگنال ترکیبی به یک فرستنده ارسال می شود. یک آنتن این سیگنال را به امواج رادیویی تبدیل می نماید.

### امواج به جای سیم ها :

هر نقطه دسترسی و وسیله مجهز به Wi-Fi امواج رادیویی را تولید و دریافت می کند که داده ها را با الگوی صفر و یک، منتقل می نمایند.

یک نقطه دسترسی مجهز به رادیو- که خود از طریق سیم به اینترنت متصل است- می تواند به طور همزمان چندین وسیله مجهز به Wi-Fi را پوشش دهد. کاربران حتی می توانند نقطه دسترسی را کنار بگذارند و همانند بی سیم مستقیماً ارتباط برقرار نمایند.

بیشتر WLAN های امروزی بر طبق استاندارد با عنوان **802.11b** اجرا می شوند که توسط مؤسسه مهندسين برق و الکترونیک تعیین شده است. این استاندارد همچنین سیستم **باز تولید بی سیم (Wireless Fidelity (Wi-Fi)** نیز نامیده می شود. WLAN ها با استفاده از این استاندارد، سرعت ارتباطی برابر با ۱۱ مگابیت در ثانیه دارند، در حال که اغلب شبکه های کابلی با سرعت ۱۰۰ مگابیت در ثانیه کار می کنند، ۱۱ مگابیت در ثانیه (11M/S) برای بسیاری از کارها کافی است. دو استاندارد جدید دیگر، 802.11a و 802.11g، انتقال داده را با سرعت ۵۴ مگابیت در ثانیه پشتیبانی می کنند. استاندارد 802.11g در محصولات تجاری در حال مطرح شدن است زیرا با استاندارد 802.11b سازگار می باشد. در حالی که کامپیوترهای شفصی می توانند از سرعت ۵۴ مگابیت در ثانیه بهره مند شوند، PDA های امروزی چنین امکانی را ندارند، زیرا کارت های توسعه شبکه آنها محدود به سرعت ۱۱ مگابیت در ثانیه، می باشد. حتی سفت افزار و نرم افزار وجود دارد که صوت را در Wi-Fi پشتیبانی می کند. مزایای اصلی Wi-Fi، هزینه کمتر و توانایی آن در فراهم کردن دسترسی ساده به اینترنت است. در واقع این امر بزرگترین تسهیل کننده اینترنت بی سیم است.

### شبکه های شفصی بی سیم:

شبکه شفصی بی سیم، نوعی از **WLAN** است که افراد در دفاتر شفصی خود دارند. با چنین شبکه ای، افراد می توانند کامپیوترهای شفصی، PDA ها، گوش های همراه و دستگاه های پخش موسیقی دیجیتال که یکدیگر را ردیابی کرده و تعامل می نمایند، به هم متصل کنند. همچنین، می توان یک سیستم پرداخت دیجیتال و فناوری های امنیت شفصی را به آن افزود. این شبکه، ارتباط مداومی را بین تجهیزات مفض می کند، که این امر برای کاربران محیط های اداری مفید است و افرادی که از تجهیزات پوشیدنی استفاده می کنند، را نیز در بر می گیرد.

مزایای استفاده از این تجهیزات، شامل انتقال سریع تر، افزایش بهره وری و عملکرد، کاهش هزینه و خدمات بهتر به مشتریان، است.

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

**موانع رشد تجاری Wi-Fi :** دو عامل، مانع رشد بازار Wi-Fi هستند: هزینه (هزینه زیاد) و امنیت (ضعف امنیت) یکی از اهداف اصلی افراد مشغول در عرصه ترسیم نقاط دسترسی بی سیم، این است که ضعف امنیت در نقاط داغ Wi-Fi را مشخص کنند. این دومین مانع برای پذیرش گسترده Wi-Fi است. با استفاده از امواج رادیویی می توان به دیواره های Wi-Fi نفوذ کرد، که گاه این امر منجر به افت کیفیت می شود و حفاظت از آن مشکل است. Wi-Fi دارای یک سیستم داخلی امنیتی به نام پروتکل رمز گذاری بی سیم (Wireless Encryption Protocol) WEP است که ارتباط بین دستگاه مشتری (لپ تاپ یا PDA) و نقطه دسترسی بی سیم را رمز گذاری می کند. با این حال، WEP رمز گذاری ضعیفی را انجام می دهد؛ بدین معنی که اگر شخصی که شبکه را راه اندازی می کند به یاد داشته باشد که سیستم رمز گذاری را به راه انداز تنها در برابر نفوذهای ضعیف ایمنی دارد. متأسفانه، بسیاری از صاحبان شرکت های کوچک و آپارتمان های دارای شبکه بی سیم، در انجام چنین کاری کوتاهی می کنند.

### علامت گذاری اینترنت بی سیم و ترسیم نقاط دسترسی بی سیم:

در بعضی مکان ها مراکز اینترنتی رایگان Wi-Fi توسط نشانه هایی در پیاده روها و بر روی دیوارها مشخص می شوند تا نشان دهند که در آن موالی، دسترسی بی سیم امکان پذیر است. این فعالیت، علامت گذاری اینترنت بی سیم نامیده می شود. تعدادی از افراد نیز، از ترسیم نقاط دسترسی بی سیم، یک ورزش یا سرگرمی سافتمند. ترسیم نقاط دسترسی بی سیم، عمل مکان یابی شبکه های مملی بی سیم در هنگام رانندگی در یک شهر یا مکان های دیگر است. برای ترسیم نقاط دسترسی بی سیم، به یک وسیله نقلیه، کامپیوتر یا PDA، کارت بی سیم و نوعی آنتن نیاز دارید که بتوان آن را روی سقف یا درون ماشین نصب کرد. از آنجا که WLAN ممکن است دامنه ای فراتر از سافتمانی که در آن قرار دارد، داشته باشد، یک کاربر خارجی می تواند به شبکه نفوذ کرده، اتصال اینترنتی رایگان دریافت نماید و احتمالاً به داده های مهم و سایر منابع دسترسی پیدا کند. اصطلاح "war driving" توسط مشاور امنیت کامپیوتر، پیترو شیلی ابداع شد و بر گرفته از عبارت war dialing می باشد؛ تکنیکی که در آن نفوذگر، سیستم خود را به گونه ای برنامه ریزی می کند که برای یافتن کامپیوترهای نفوذپذیر، به صورت تصادفی شماره گیری می نماید.

### مباحث امنیتی پردازش سیار و تجارت سیار :

امروزه، اغلب تلفن های همراه دارای قابلیت اتصال به اینترنت، قادر به ذخیره برنامه نیستند و در نتیجه نمی توانند ویروس، کرم یا دیگر برنامه های مخرب را از یک گوشی به دیگر گوشی ها منتقل نمایند. همچنین در اغلب این تلفن های همراه، سیستم های عامل و سایر کارکرد ها در سفت افزار، "مل" شده اند. این امر تخریب دائم عملکرد تلفن همراه توسط یک برنامه مشکل دار را، بسیار سفت می کند. با این حال با افزایش قابلیت های تلفن های همراه نزدیک شدن

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

عملکرد PDA ها و تلفن های همراه، فطر مملۀ کدهای آلوده، مطمئنأ افزایش خواهد یافت. از جمله آنها اولین ویروس شناخته شده تلفن های همراه بود که کبیر نامیده شد. این ویروس در اروپا توسط گروهی جهانی که با هدف نشان دادن اینکه هیچ فناوری کاملاً قابل اطمینان و در امان از ویروس نیست، بوجود آمده بود. از آنجا که تراکنش های تجارت سیار نهایتاً به اینترنت کابلی ختم می شوند، بسیاری از فرایندها، رویه ها و فناوری های مورد استفاده برای ایمن کردن تراکنش های تجارت الکترونیکی، می تواند در محیط های سیار نیز بکار برده شوند. زیرساخت کلید عمومی در این مورد، از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

### سیستم های صوتی برای تجارت سیار :

طبیعی ترین روش ارتباطات انسانی صوت است. وقتی افراد نیاز دارند از فاصله ای با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، بیش از هر وسیله ارتباطی دیگر، تلفن را بکار می برند. در کامپیوتر نیز ارتباط صوتی می تواند با استفاده از میکروفن و کارت صدا صورت پذیرد.

فناوری های صوتی مزایای متعددی دارند : بارزترین این موارد،

۱- **قابلیت ممل آنها است؛** کاربران ناچار نیستند به یک کامپیوتر ثابت مراجعه کنند. عملکرد بدون نیاز به دست و چشم فناوری های صوتی، بهره وری، امنیت و اثربخشی کاربران سیار کامپیوتر از رانندگان جرثقیل گرفته تا خلبانان جنگی را افزایش می دهد. همچنین، برای کاربرانی که در محیط های غیر بهداشتی یا متمرک هستند، پایانه های صوتی بهتر از صفحه کلید عمل می کنند، زیرا قوی تر هستند.

۲- **مزیت دیگر سرعت است؛** افراد می توانند از طریق صحبت کردن مدوداً دو و نیم بار سریعتر از تایپ کردن ارتباط برقرار کنند. با فرض اینکه یک سیستم شناسایی صوت به صورت امن بکاربرده شود، در اغلب شرایط فطاهای ورود داده در صحبت، کمتر از وارد کردن داده از طریق صفحه کلید است.

### درگاه های صوتی :

یک درگاه صوتی، وب سایتی با واسط صوتی است. درگاه های صوتی در حقیقت وب سایت معمولی نیستند زیرا دسترسی به آنها از طریق تلفن های معمولی یا همراه صورت می گیرد. یک شماره تلفن مشخص، شما را به وب سایتی وصل می کند که می توانید شفاهاً از آن درخواست اطلاعات کنید. این سیستم اطلاعات را پیدا نموده، آنرا به یک پاسخ صوتی کامپیوتری تبدیل کرده و آنچه را می فواید بدانید، به شما می گوید. مثالی از یک برنامه کاربردی، فط اطلاعات مسافرتی صوتی ۱۵۱ است.

### برنامه های سیار در خدمات مالی :

برنامه های مالی سیار، بانکداری، پرداخت بی سیم، ریز پرداخت ها، کیف های بی سیم، خدمات پرداخت صورت مساب، خدمات دلالی و انتقال پول را شامل می شوند. در عین حال که بسیاری از این خدمات، تنها زیرمجموعه ای از سیستم

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

مشابه کابلی هستند، این قابلیت را دارند که با جایگزین کردن بانک ها، دستگاه های خودپرداز و کارت های اعتباری، تجهیزات سیار را به ابزارهای کسب و کار تبدیل نمایند. در زیر مرسوم ترین برنامه های کاربردی سیار در خدمات مالی بانکداری سیار

### سیستم های پرداخت الکترونیکی بی سیم :

سیستم های پرداخت بی سیم، تلفن همراه را به ابزاری جامع و امن برای خرید تبدیل می نمایند.

### ریزپرداخت ها :

پرداخت های الکترونیکی برای مقادیر جزئی خرید (عموماً چند دلار یا کمتر)، ریزپرداخت نامیده می شوند. موفقیت برنامه های ریزپرداخت، نهایتاً به هزینه تراکنش ها بستگی دارد. هزینه تراکنش تنها زمانی کم خواهد بود، که حجم تراکنش ها بالا باشد.

### کیف پول سیار (بی سیم) :

**کیف پول الکترونیکی:** نرم افزاری است که شماره های کارت اعتباری و سایر اطلاعات شفصی فریدار برخط را ذخیره می کند، تا مجبور نباشد برای هر بار خرید برخط، این اطلاعات را مجدداً وارد کند. اخیراً شرکت هایی مانند اس ان ای زد، فناوری کیف پول سیار، (که به کیف پول بی سیم نیز معروف است) را ارائه داده اند. این فناوری، دارندگان کارت را قادر می سازد تنها با یک کلیک روی وسیله سیار خود، خرید کنند. برقی از تأمین کنندگان تلفن همراه، کیف های سیار را جزء محصولات خود ارائه می نمایند. یک مثال خوب در این مورد، کیف پول نوکیا است. این برنامه، فضای امنی را در تلفن های کاربران ایجاد می کند تا بتوانند اطلاعات موردنیاز در پرداخت های سیار (مانند شماره کارت اعتباری) را در آن ذخیره کنند. این اطلاعات می تواند برای قانونی کردن تراکنش ها با امضاء دیجیتال نیز مورد استفاده قرار گیرد. مایکروسافت، کیف الکترونیکی و پاسپورت خود را در محیط بی سیم ارائه

سیستم پرداخت سریع تنها یک ورودی و یک خروجی دارد.

### پرداخت صورت مساب بی سیم

## خرید. تبلیغات و تأمین محتوای سیار :

برنامه های سازمان با فرد تجارت سیار، مانند تجارت الکترونیکی در ۳ موزه اصلی خرید (محمولات و خدمات)، تبلیغات و تأمین محتوا در ازای دستمزد، متمرکز هستند.

### خرید از طریق تجهیزات بی سیم :

تعداد رو به رشدی از فروشندگان برخط به مشتریان این امکان را می دهند که با استفاده از تجهیزات بی سیم خرید کنند. به عنوان مثال، مشتریانی که از تلفن های همراه مجهز به اینترنت استفاده می کنند، می توانند از سایت های خاصی مانند [mobile.yahoo.com](http://mobile.yahoo.com) یا [amazon.com](http://amazon.com) خرید نمایند. خرید از طریق وسایل بی سیم، امکان انجام جستجوهای سریع، مقایسه قیمت ها، استفاده از کارت خرید، دادن سفارش و مشاهده وضعیت سفارش با استفاده از تلفن های

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

همراه یا PDAهای بی سیم را برای مشتریان فراهم می کند.

کاربران تلفن همراه می توانند در مزایده های برفط نیز شرکت کنند. به عنوان مثال، ثی بی خدمات "دسترسی بی سیم در هر جا" را ارائه می دهد. دارندگان مساب در ثی بی می توانند از هر تلفن یا PDA متصل به اینترنت، به مساب های خود دسترسی داشته، آن را مرور کنند، جستجو نمایند، قیمت پیشنهاد دهند و در مورد برفی اقلام، پیشنهاد مجددی را مطرح کنند. این امر در مورد شرکت کنندگان در مراجع های Amazon.com نیز صدق می کند. در مثالی از فرید بلیط سینما بوسیله تجهیزات بی سیم توجه داشته باشید که رزرو به صورت مستقیم با فروشنده صورت می گیرد. سپس پول از مساب مشتری به مساب فروشنده منتقل می شود.

### تبلیغات هدفمند :

با دانستن مکان کنونی کاربران سیار (با استفاده از GPS) و ترجمیمات یا علایق اینترنتی آنها، بازاریابان می توانند پیام های تبلیغاتی ویژه هر کاربر را به تجهیزات بی سیم او بفرستند. تبلیغات می تواند مساس به مکان باشد و اطلاعاتی درباره مغازه ها، بازارها و رستورانهای نزدیک به کاربر را در اختیار او قرار دهد. خدمات پیام کوتاه و پیام های کوتاه پی جو می توانند برای ارسال این نوع تبلیغات به ترتیب به موبایل ها و پی جوها استفاده شوند.

با در دسترس قرار گرفتن پهنای باند بی سیم بیشتر، تبلیغات غنی تری شامل صوت، تصویر و نماهنگ ها براساس نیازها، تمایلات و ویژگی های کاربران ایجاد خواهد شد. بعلاوه، تأمین کننده شبکه ممکنه بسته به علایق و ویژگی های شخصیتی فرد فرد کاربران سیار، استفاده از روش های "کششی" و "رانشی" تبلیغات سیار را برای یک کاربر یا دسته ای از کاربران (بفش بندی بازار) مورد توجه قرار دهد. تعداد تبلیغاتی که برای اشخاص فرستاده می شود، باید محدود باشد تا از گیج کردن کاربر با اطلاعات زیاد و ایجاد ازدحام بر روی شبکه بی سیم، اجتناب شود. مدیران شبکه بی سیم، ترافیک آگهی های تبلیغاتی را در مقایسه با سفارش دهی یا تعامل مشتری دارای اولویت کمتری می دانند. در آخر، به دلیل اینکه ارائه دهندگان مطالب تبلیغاتی، باید مکان کاربر را بدانند، برای ارائه خدمات مکان یابی، شفص ثالثی ممکن است بکار گرفته شود. این امر مستلزم تسهیم درآمدها با تأمین کننده خدمات مکان یابی خواهد بود. عرصه آتی تبلیغات که بر مبنای مسیر یابی GPS است.

### دریافت پول برای گوش دادن به تبلیغات :

آیا ماضرید زمانی که با تلفن همراه خود شماره گیری می کنید، به ازای گوش دادن به یک آگهی تبلیغاتی ۱۰ ثانیه ای امکان ۲ دقیقه تماس راه دور رایگان دریافت کنید؟ این امر بستگی به آن دارد که شما در کدام کشور باشید. که موفق بوده یا ناموفق در ایالات متمدنه، و در اکثر مکان ها این خدمات ناموفق بوده و متوقف گردید. در سنگاپور موفق بوده

### آینده تبلیغات بی سیم :

گروه یانکی دریافت، مطمئن ترین راه دستیابی به موفقیت برای تبلیغات بی سیم، ترکیب آن، با سایر رسانه های تبلیغاتی است. (به عنوان مثال، نسخه چاپی تبلیغات که با ارائه مشوق هایی، مصرف کنندگان را به تبلیغات سیار یا بی سیم، راهنمایی می کند و یا تبلیغات بی سیم که کاربران را به وب سایت ها یا مکان هایی هدایت می کنند) بر اساس نظرات گروه یانکی، بسیاری از

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

شرکت های تبلیغاتی بی سیم، آینده خود را بر پذیرش گسترده خدمات پیام کوتاه، برنامه ریزی می کنند؛ حتی در آمریکا که کاربرد خدمات پیام کوتاه هم اکنون نیز کم است.

### درگاه های سیار :

درگاه سیار، یک کانال مشتری است، که برای استفاده سیار ایجاد شده و به جمع آوری محتوا و ارائه خدمات به کاربران سیار می پردازد.

به عنوان نمونه هایی از بهترین درگاه های "کاملاً" سیار (آنهایی که تنها به عنوان درگاه سیار محسوب می شوند) می توان room33.com در اروپا و zed.com از سوئد را نام برد. شناخته شده ترین درگاه سیار جهان، با بیش از ۴۰ میلیون عضو، که بیشتر در ژاپن هستند، آی-مُد از دوموکو، است. درگاه های سیار غالباً برای خدمات خود مبالغی را دریافت می کنند. موزه درگاه های سیار، توسط چند شرکت بزرگ تسفیر شده است. سازندگان وسایل سیار نیز درگاه های مختص خود را ارائه می دهند و درگاه های سنتی نیز دارای درگاه های سیار هستند.

## برنامه های سیار درون سازمانی و سازمانی :

اگرچه تجارت سیار سازمان با فرد، از تبلیغات قابل توجهی برخوردار است، اما اغلب برنامه های سیار درون سازمان ها استفاده می شوند. طبق نظر استرادا، کارکنانی که به Wi-Fi وصل می شوند، به دلیل ارتباط بهتر و سریعتر، کارایی خود را تا ۲۲ درصد افزایش می دهند.

### پشتیبانی از کارکنان سیار :

کارکنان سیار کسانی هستند که خارج از محوطه سازمان کار می کنند.

کارکنان سیار، به همان داده های سازمانی که در دسترس کارکنان درون دفاتر شرکت است، نیاز دارند. ولی کارمندان خارج از دفاتر خود نمی توانند از وسایل کابلی، استفاده کنند راه حل این مشکل بکارگیری هزاران تجهیزات سیار کوچکتر و ساده تر است؛ تلفن های هوشمند و سایر تجهیزات همراه که توسط کارکنان سیار حمل می شوند و سیستمهای اطلاعاتی داخل وسیله نقلیه که درون ماشین ها نصب می شوند. بسیاری از این وسایل بی سیم قابل پوشیدن نیز هستند.

### تجهیزات پوشیدنی :

کارکنانی که بر روی سافتمان ها، تیرهای چراغ برق یا سایر مکان هایی که بالا رفتن از آنها سخت است، کار می کنند با شکل خاصی از تجهیزات بی سیم به نام **تجهیزات پوشیدنی** مجهز می شوند مثال هایی از تجهیزات پوشیدنی عبارتند از :

- **صفحه نمایش :** این صفحه نمایش کامپیوتری، بر روی کلاه ایمنی، در مقابل چشمان شخصی که آن کلاه را بر سر می گذارد نصب می شود و اطلاعات را برای کاربر نمایش می دهد.

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

- **دوربین :** دوربین بر روی کلاه ایمنی نصب می شود. کارکنان می توانند تصاویر و فیلم های دیجیتال بگیرند و آنها را فوراً به کامپیوتر قابل مملی در اطراف منتقل نمایند. انتقال تصاویر به کامپیوتر یا تجهیزات پوشیدنی از طریق فناوری بلوتوث امکان پذیر شده است.

- **صفحه نمایش لمسی** • **صفحه کلید** • **مترجم گفتاری**

**نکته :** مشکل عملی تجهیزات پوشیدنی در بسیاری از کشورها آب و هوا است.

### مراسلات کاری :

تجهیزات سیار به نمودی فزاینده، در حال تبدیل به بخش تعیین کننده ای از برنامه های گروه افزاری و جریان کاری هستند. به عنوان مثال، خدمات غیرصوتی سیار می توانند در ارسال اطلاعات، جهت تعیین وظایف کارکنان سیار، همراه با اطلاعات دقیق درباره کار، مفید واقع شوند.

موزه های هدف برای ارائه خدمات ارسال و تمویل سیار عبارتند از :

ممل و نقل - خدمات همگانی - خدمات کاری - مراقبت های بهداشتی درمانی - امنیت

یک برنامه مراسلاتی برای تجهیزات بی سیم امکان پاسفگوی بهتر با منافع کمتر، ردیابی بلادرنگ سفارشات کار، افزایش کارایی ارسال کننده و کاهش کارهای اداری را فراهم می نماید.

### پشتیبانی از سایر کارها :

تجهیزات بی سیم می توانند گروه های بسیار مختلفی از کارکنان سیار را پشتیبانی کنند.

خدمات پیام کوتاه نیز مانند پست الکترونیکی، می تواند برای تمکیم همکاری به کار رود که به دلیل دسترسی دائمی اش

دارای کاربردهای ویژه ای است. مطابق نظر کانتز موارد زیر ۱۰ کاربرد SMS برای کارکنان سیار است :

۱- آگاه کردن تکنسین های سیار از فطاهای سیستم

۲- مطلع کردن مدیران اجرایی سیار از پیام های صوتی فوری

۳- دریافت تأیید پرسنل فروش سیار از اینکه فکس سفارش دریافت شد.

۴- اطلاع رسانی به مسافران درباره تأفیرها و تغییرها

۵- فراهم شدن امکان دریافت و پذیرش پروژه های پیشنهادی

۶- آگاه کردن معامله گران سهام از فعالیت های مساس بورس

۷- یادآوری دریافت مطالب به روز به مشتریان خدمات

۸- مطلع کردن پزشکان از وضعیت اورژانس بیماران

۹- فراهم نمودن امکان وارد کردن ارقام فروش روزانه به پایگاه داده شرکت برای فروشندگان سیار

۱۰- ارسال پیام های یادآوری در مورد قرار ملاقات ها و سایر جزئیات برنامه زمانی به نمایندگان فروش سیار



## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

برای افزایش امنیت ملی و پاسداشت مرزها، کشورها از ابزارهای بیومتریک برای تشخیص چهره و اسکن قرینه چشم استفاده می کنند؛ که هر دوی آنها با فناوری های بی سیم پشتیبانی می شوند.

### پشتیبانی مشتری و مدیریت ارتباط با مشتریان :

دسترسی سیار، گستره CRM را در داخل و خارج از شرکت، افزایش می دهد و باعث می شود که کارکنان و شرکای کاری به صورت ۲۴ ساعته و همه روزه در هر مکانی، به مشتریان دسترسی داشته باشند. در بسته های نرم افزاری CRM بزرگ مانند سیبل، دو کارکرد CRM که بیشترین توجه را به خود جلب کرده است، اتوماسیون نیروی فروش و خدمات در محل می باشد.

فناوری درگاه صوتی می تواند برای ارائه خدمات پیشرفته به مشتری یا جهت بهبود دسترسی کارکنان به داده ها نیز مورد استفاده قرار گیرد. در فناوری درگاه صوتی، انواع گسترده ای از کاربردهای CRM قابل استفاده هستند. پالش این است که دریابیم رهیابی و سایر جنبه های تعامل را چگونه ایجاد کنیم که باعث شود مشتری در استفاده از فناوری دسترسی صوتی، احساس راحتی نماید.

## برنامه های سیار سازمان با سازمان و زنجیره تأمین :

راه حل های پردازش سیار، برای ارتباط سازمان با سازمان و زنجیره تأمین نیز بکار گرفته می شوند. چنین راه حل هایی به سازمان ها این امکان را می دهند که با تنظیم فعالانه برنامه ها یا انتقال منابع مربوط به وقایع اساسی زنجیره تأمین با سرعت بیشتری نسبت به اختلالات زنجیره تأمین واکنش نشان دهند. تمایل فزاینده نسبت به تجارت مشترک، فرصت استفاده از ارتباط بی سیم برای ایجاد همکاری در زنجیره تأمین، فراهم نموده است. برای تحقق این امر، یکپارچه سازی لازم است. یک سیستم پیام رسانی یکپارچه در قلب ارتباطات سازمان با سازمان قرار دارد. یک مثال از سیستم پیام رسانی یکپارچه، نمونه برداری از راه دور (دورسنجی) بی سیم است که ارتباطات بی سیم، سیستم های نظارتی وسیله نقلیه و وسایل مکان یابی وسیله نقلیه را با یکدیگر ترکیب می کند.

تجهیزات سیار می توانند همکاری بین اعضاء زنجیره تأمین را نیز تسهیل نمایند.

در صورتی که این امکان به کارکنان فروش داده شود که سفارش ها را وقتی در محل مشتری هستند، مستقیماً در ERP تایپ کنند، شرکت ها می توانند اشتباهات دفتری را کاهش داده و عملیات زنجیره تأمین را بهبود بخشند.

**Enterprise Resource Planning (ERP) (برنامه ریزی منابع سرمایه ای)**

RFiD ها، بسیاری از فعالیت های مدیریت زنجیره تأمین را خودکار می سازند.

## برنامه های سیار مشتری و خدمات اختصاصی :

موزه های خدمات شفصی و مشتری که در آن تجهیزات بی سیم می توانند مورد استفاده قرار گیرند عبارتند از :

\*بازی های سیار - \*خدمات هتل ها بی سیم میشوند

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

\* پزشکی از راه دور بی سیم :

امروزه ۲ نوع مختلف از فناوری برای کاربردهای پزشکی از راه دور، استفاده می شوند :

- ۱- ذخیره داده ها و انتقال تصاویر دیجیتال از یک مکان به مکان دیگر
- ۲- کنفرانس ویدیویی که برای مشاوره "بلادرنگ" بین بیمار در یک مکان و یک پزشک متخصص در مکان دیگر استفاده می شود. (در اغلب مشاوره های بلادرنگ، بیمار در نوامی (روستایی و متخصص در شهر قرار دارد).

موانع در برابر پزشکی از راه دور عبارتند از :

- ۱- بعضی ایالات به پزشکان اجازه نمی دهند تا به صورت تلفنی خدمات پزشکی ارائه دهند.
- ۲- تهدید تشخیص نادرست بیماری و ارائه راهنمایی غلط، مسأله دیگری است زیرا در این حالت تعامل مستقیم بین پزشک و بیمار وجود ندارد.
- ۳- بعلاوه، از نقطه نظر فنی، بسیاری از پروژه های پزشکی از راه دور، به خاطر پشتیبانی مخابراتی ضعیف به تأخیر افتاده اند.

## تجارت مکان محور :

تجارت مکان محور به بومی سازی محصولات و خدمات می پردازد.

تجارت مکان محور به مشتریان و شرکت ها، امنیت، راحتی و بهره وری را ارائه می دهد.

خدمات اساسی تجارت مکان محور، مول ۵ نامیه کلیدی می گردند :

- ۱- مکان : تعیین مکان اصلی یک شخص یا یک شیء (مثلاً اتومبیل یا قایق).
- ۲- رهیابی : تعیین مسیری از یک مکان به مکان دیگر.
- ۳- ردیابی : بررسی حرکت اشخاص یا اشیاء (به عنوان مثال یک بسته یا وسیله نقلیه).
- ۴- تهیه نقشه : کشیدن نقشه مکان های جغرافیایی ویژه.
- ۵- زمان بندی : تعیین زمان دقیق در یک مکان خاص.

## فناوری های تجارت مکان محور :

ارائه خدمات مکان محور، مستلزم فناوری های مکان محور و شبکه زیر است :

• تجهیزات تعیین موقعیت (PDE (Position Determining Equipment :

این تجهیزات، موقعیت مکانی وسیله سیار را شناسایی می کند (از طریق GPS یا با تعیین مکان نزدیکترین ایستگاه پایگاه) اطلاعات مربوط به موقعیت، به مرکز تعیین مکان سیار ارسال می شوند.

• مرکز تعیین مکان سیار (MPC (Mobile Positioning Center :

MPC سروری است که اطلاعات مکانی ارسال شده از سوی PDE را مدیریت می کند.

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

### • فناوری مکان ممور :

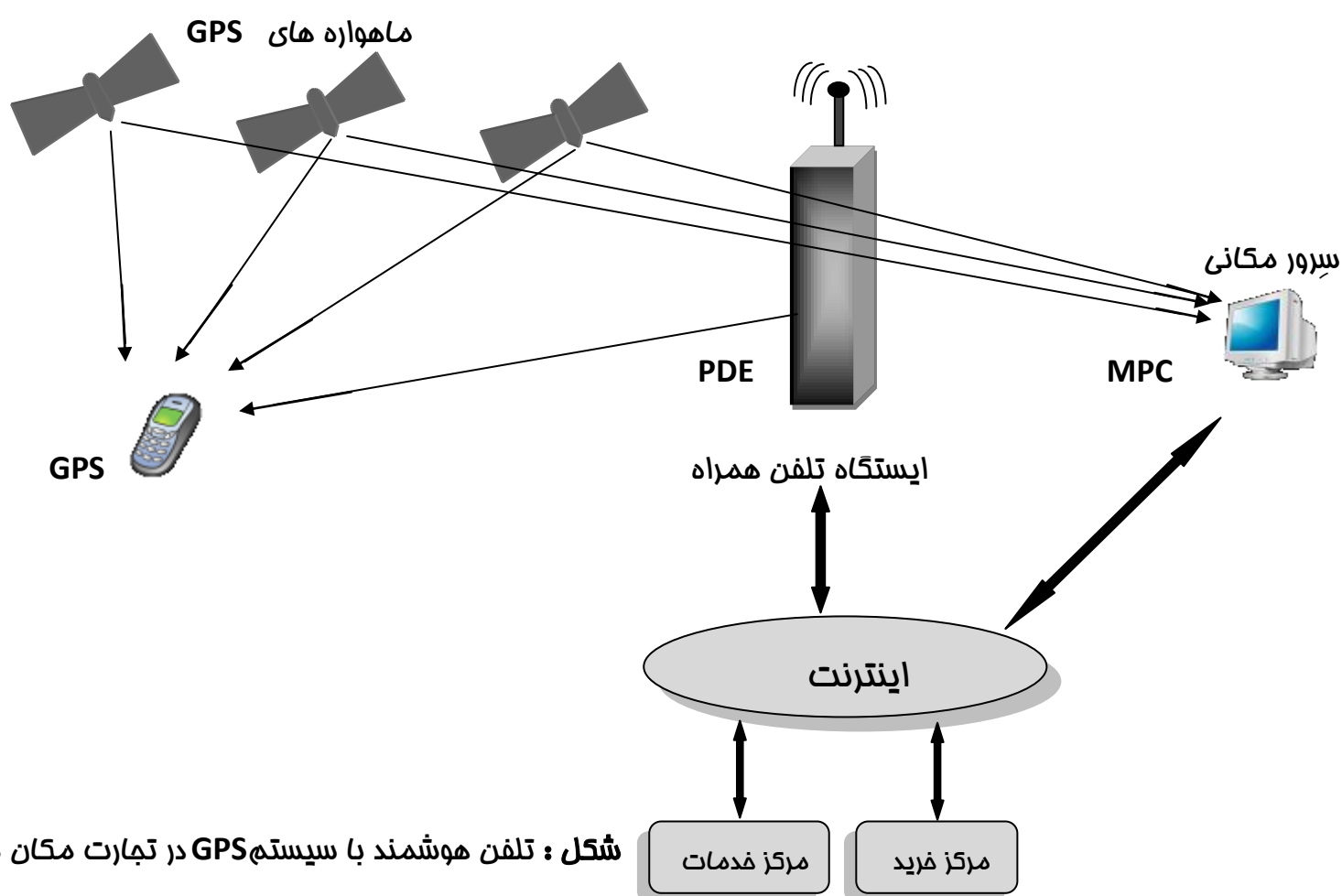
این فناوری، شامل چند گروه سرور است که اطلاعات مکانی را با محتوای ویژه جغرافیایی و مکانی ترکیب می کنند تا خدمات تجارت مکان ممور، ارائه دهند. به عنوان مثال، فناوری مکان ممور می تواند براساس مکان فرد تماس گیرنده، فهرستی از آدرس رستوران های نزدیک، نقشه های فیابان محلی و فهرست شرکت ها را ارائه دهد.

### • محتوای جغرافیایی :

محتوای جغرافیایی شامل فیابان ها، نقشه جاده ها، آدرس ها، مسیرها، جاهای دیدنی، کاربری زمین ها، کدهای پستی و موارد مشابهی می باشد. این اطلاعات باید به شکل فشرده تبدیل شوند تا امکان ارسال سریعتر آنها از طریق شبکه حاصل آید.

### • محتوای مختص مکان :

محتوای ویژه مکان، همراه با محتوای جغرافیایی برای ارائه خدماتی خاص، بکار گرفته می شود. مجموعه صفحات زرد که مکان شرکت ها و خدمات خاص را نشان می دهند، مثال خوبی از این نوع محتوا هستند. با توجه به شکل صفحه بعد نشان می دهد که چگونه این فناوری ها در کنار یکدیگر برای تمویل خدمات مکان ممور به کار می روند. زیربنای این فناوری ها، سیستم های مکان یابی جهانی GPS و سیستم های اطلاعات جغرافیایی GIS هستند.



شکل : تلفن هوشمند با سیستم GPS در تجارت مکان ممور

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

### سیستم مکان یابی جهانی GPS :

سیستم مکان یابی جهانی، سیستم بی سیمی است که با استفاده از ماهواره ها کاربران را قادر می سازد موقعیت مکانی خود را در هر نقطه روی زمین مشخص کنند. تجهیزات GPS به طور گسترده توسط فطوط هوایی و کشتی های تجاری برای مسیریابی و تعیین مکان وسایل نقلیه سنگین و اتوبوس ها بکار می رود.

سافتار GPS توسط ۲۴ ماهواره دولتی آمریکا که در سراسر دنیا به اشتراک گذاشته شده است، پشتیبانی می شود. ماهواره ها هر ۱۲ ساعت یکبار در مسیری مشخص در ارتفاع ۱۰۹۰۰ مایلی، یکبار به دور زمین می گردند. مکان دقیق هر ماهواره، در هر زمان مشخص است، زیرا ماهواره مکان خود را اعلام می کند و از ساعت اتمی خود، سیگنال زمانی می فرستد که تا یک میلیاردیم ثانیه دقت دارد. گیرنده ها نیز ساعت های دقیقی دارند که با ساعت های ماهواره ها تنظیم شده اند. تجهیزات همراه GPS می توانند وامدهای مستقلی باشند یا به یک وسیله سیار وصل شده، یا در آن کنار گذاشته شوند. آنها موقعیت (مکان) وسیله همراه را مناسب می کنند (یا اطلاعات را برای مناسبی مرکزی، ارسال می نمایند). با مشخص بودن سرعت سیگنال های ماهواره، مهندسان می توانند مکان هر ایستگاه گیرنده (عرض و طول جغرافیایی) را تا ۵۰ پا بوسیله مثلث بندی، با استفاده از فاصله GPS تا ۳ ماهواره پیدا کنند. سپس نرم افزار GPS، عرض و طول جغرافیایی گیرنده را مناسب می کند.

هر برنامه GPS می تواند به عنوان یک سیستم دورسنجی (از راه دور) طبقه بندی شود.

### سیستم اطلاعاتی جغرافیایی (Geographical information System(GIS) :

مکانی که توسط GPS ارائه می شود، در قالب عرض و طول جغرافیایی بیان می گردد. برای اینکه این اطلاعات برای شرکت ها و مصرف کنندگان مفید باشد در اغلب موارد لازم است که آن اندازه ها را به مکان یا آدرس خاصی ربط دهیم. این امر با وارد کردن عرض و طول جغرافیایی به نقشه الکترونیکی انجام می شود، که سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS نام دارد. فناوری تجسم داده های GIS، داده GPS را با تصاویر دیجیتال نقشه یکپارچه می کند.

#### خدمات و راه مل های مکان ممور



## تبلیغات مکان محور :

تصور کنید که در نزدیکی یک کافی شاپ قدم می زنید اما متی نمی دانید که این کافی شاپ در آنجا قرار دارد. ناگهان تلفن همراه شما با دریافت پیامی صدا می کند : "بفرمایید داخل و یک نسکافه بنوشید." مکان وسیله بی سیم شما ردیابی شده است و مشابه پنجره های تبلیغاتی در کامپیوتر شخصی شما، تبلیغات به سوی شما هدایت می شود. می توانید با استفاده از بازاریابی مجاز، خود را از تبلیغات مکان محور مفاضا نمایید. به عنوان مثال اگر سیستم بدانند که شما قهوه نمی نوشید، پیامی از کافی شاپ به شما ارسال نخواهد شد. کاربرد فارق العاده دیگر تجهیزات بی سیم برای تبلیغات اینست که وقتی اتومبیلتان به آگهی تابلوی اعلانات پویا نزدیک می شود، اختصاصاً برای شما تغییر می کند و سیستم می داند که علایق و ترجیحات شما، چیست. ماشین شما هر ۲۰ ثانیه یکبار توسط GPS ردیابی می شود. یک کامپیوتر، مناطقی را که تابلوهای اعلانات در آنها قابل رؤیت هستند، اسکن می کند و با تطابق اطلاعات مکان و تمایلات شما، تبلیغ اختصاصی بر روی تابلوی اعلانات قرار می گیرد و بدین ترتیب، با عبور از کنار آن، تبلیغات خاص خود را مشاهده خواهید نمود. با این حال، روش دیگری از تبلیغ مکان محور، قرار دادن تبلیغات بر روی تاکسی ها است. آگهی ها، بر اساس مکان تاکسی، تغییر می کنند. یعنی در هر محله یا منطقه تبلیغ رستوران یا شرکت آن منطقه را ارائه می دهد.

**تماس های فوریتی تلفن های همراه با E-911 :** اگر کسی با شماره ۹۱۱ (شماره مرکز خدمات فوریتی در ایالات متحده) از تلفن کابلی تماس بگیرد، ردیابی مکان تلفن برای مرکز خدمات فوریتی ۹۱۱ آسان است. ولی اگر کسی با تلفن همراهش با این شماره تماس بگیرد چه اتفاقی می افتد؟ چگونه مرکز خدمات فوریتی، می تواند مکان تماس گیرنده را ردیابی کند؟ اجرای دستور e-911 (سیستم بی سیم ۹۱۱)، در ۲ مرحله ممقق شد:

## کاربردهای یکپارچه سازی بی سیم و دورسنجی :

**یکپارچه سازی بی سیم به یکپارچه سازی کامپیوترها و وسایل ارتباطی بی سیم جهت ارتقاء جریان اطلاعات گفته می شود.** و از اصول دورسنجی استفاده می کند؛ علمی که فاصله فیزیکی را بوسیله انتقال بی سیم از یک منبع دور (مثل یک وسیله نقلیه) به ایستگاه گیرنده، اندازه گیری می کند. موبایل آریا (mobilearia.com) بستر پیشنهادی یکپارچه سازی بی سیم مبتنی بر استاندارد است که برای ارائه خدمات چندرسانه ای و تجارت سیار به اتومبیل ها، طراحی شده است.

## موانع تجارت غیرسیار : چه چیزهایی مانع بکارگیری گسترده تجارت مکان محور شده است؟

**۱- دقت :** بعضی از فناوری های مکانی در مد انتظار مردم، دقیق نیستند. با این حال، یک GPS فوب، موقعیت مکانی را با دقت ۱۵ متر، تعیین می کند. در این مورد، فناوری های ارزان تر و در عین حال با دقت کمتر، می توانند استفاده شوند تا مکان تقریبی هر چیز را (با دقت حدود ۵۰۰ متر) شناسایی کنند.

**۲- تومیه سود-هزینه :** برای بسیاری از کاربران بالقوه، مزایای تجارت مکان محور در مقابل هزینه سفت افزار یا پیچیدگی استفاده از این خدمات قابل تومیه نیست. علاوه براین کاربران ممکنه احساس کنند دستیابی آنها به اطلاعات مورد نیازشان، به روش قدیمی نیز امکان پذیر است.

**۳- پهنای باند شبکه های GSM :** پهنای باند GSM در حال حاضر محدود است، اما با گسترش فناوری نسل سوم بهبود خواهد یافت. با بهبود پهنای باند، برنامه ها نیز ارتقاء می یابند که این امر مشتری های بیشتری را جذب خواهد کرد.

**۴- تهاجم به حریم خصوصی :** در شرایطی که تلفن های همراه "همیشه روشن" یک واقعیت محسوب می شوند، بسیاری از مردم دوست ندارند در طول روز ردیابی شوند؛ متی اگر چیزی برای پنهان کردن نداشته باشند.

# پردازش فراگیر :

جهانی که در آن هر شی دارای قدرت پردازش بوده و به صورت بی سیم یا کابلی با شبکه جهانی ارتباط دارد، جهان پردازش فراگیر است. عبارت پردازش فراگیر با نام های پردازش فرامکانی، پردازش تعبیه شده، پردازش گسترده نیز شناخته می شود. از دیدگاه ویسر، پردازش فراگیر، دقیقاً در نقطه مقابل واقعیت مجازی قرار دارد. در واقعیت مجازی، کاربر در یک محیط کامپیوتری جذب شده است. برعکس، پردازش فراگیر، "پردازش فرامکانی"، اما غیر ملموس است که در اشیاء اطراف ما مثل کف زمین، چراغ ها، ماشین ها و غیره تعبیه شده است.

**پردازش نامرئی در همه جا :** منظور ویسر از کلمه "نامرئی"، این نیست که تجهیزات پردازش فراگیر، قابل دیدن نیستند. بلکه منظور او اینست که بر خلاف کامپیوتر رومیزی، این کامپیوترها توجه ما را به خود جلب نمی کنند. این دیدگاه ویسر در مورد پردازش فراگیر است. کاربر ناچار نیست درباره چگونگی استفاده از قدرت پردازش درون شی فکر کند؛ بلکه این قدرت به طور خودکار به کاربر در انجام کارش کمک می کند.

**پردازش زمانی و آگاهی از زمان :** موقعیت مکانی می تواند عامل تمایز مهمی در خدمات تبلیغاتی باشد؛ با این حال دانستن اینکه کاربر در گوشه خیابان است، به شما نفاذ گفت که به دنبال چه چیزی است. برای این منظور، احتمالاً نیاز داریم بدانیم چه موقع از روز است و به تقویم یا سایر مشخصات مربوط به موقعیت زمانی کاربر دسترسی داشته باشیم. آگاهی از زمان به ثبت دامنه گسترده ای از مشخصات مشتری در زمانی خاص اشاره دارد تا نیازهای او و محصولات یا خدمات مورد علاقه اش شناسایی شوند.

آگاهی از زمان، بخشی از پردازش زمانی است که به ارتقاء تعاملات کاربر از طریق درک کاربر، موقعیت زمانی او و برنامه ها و اطلاعات مورد استفاده در مجموعه اهداف او، مربوط می شود.

بسیاری، پردازش زمانی و آگاهی از زمان را به عنوان **فنجان مقدس تجارت سیار** تلقی می کنند.

**چارچوب زمانی یک کاربر عبارتند از :**

### ۱- اطلاعات تقویم

۲- **موقعیت مکانی کنونی؛** به طور منظم با استفاده از فناوری ردیابی مکان، به روز می شود.

### ۳- اطلاعات آب و هوایی

### ۴- اطلاعات وضعیت اجتماعی در یک قالب زمانی

فهرست "ترمیهای و مجوز"، اطلاعات شخصی فرد را تشکیل می دهند.

در پردازش گاه از زمان، کامپیوتر متغیرهای مربوط به چارچوب زمانی و محیط کاربر را گرفته و سپس به صورت بلادرنگ، خدمات مختلفی را به کاربران ارائه می دهد.

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فزائیر

**کاربردهای پردازش فراگیر :** مطابق نظر استرین و همکارانش، ۹۸ درصد کل پردازشگرهای جهان، نه در سیستم

های کامپیوتری (ومیزی سنتی و نه حتی در لب تاب ها، بلکه در وسایل خانگی، وسایل نقلیه و ماشین ها قرار دارند.

**\*منازل هوشمند:** برخی از کارهایی که امروزه توسط سیستم های اتوماسیون منازل یشتیبانی می شوند، عبارتند از:

## ۲- مدیریت انرژی

## ۱- روشنائی

**۳- کنترل آب :** واترکاپ، وسیله ای است که به کمک یک سری مستگرهای شناسایی (رطوبت واقع در موقعیت های حساس، کار می کند.

وقتی سطح رطوبت در یکی از این مسگرها بالا می رود، پیامی به واحد کنترل و اتصالات می فرستد که ارسال آب به فانه را قطع می کند.

## ۵۔ تئاتر خانگی

#### ۱۴- امنیت منزل و ارتباطات

**\*لوازم خانگی هوشمند :** از جمله اجزاء کلیدی خانه هوشمند، لوازم خانگی هوشمند هستند که به اینترنت متصل بوده و می توانند با

یک وسیلهٔ همراه کویک یا کامپیوتر (ومیزی از طریق شبکه داخلی خانه (سیمی یا بی سیم) یا اینترنت، کنترل شوند.

اینترنت هم الاینس سازمانی است که کار خود را بر لوازهِ خانگی هوشمند متمرکز کرده است. این سازمان از اتحاد

تعدادی از تولید کنندگان لوازم خانگی، شرکت های تولید کننده سفت افزار، فروشگاه ها و فروشندگانی که در اتوماسیون

منازل تخصص دارند تشکیل شده است. هدف از این اتحاد، تسریع فرآیند تحقیق، توسعه و آزمایش محصولات و

خدمات جدید خانگی است که نیازمند پهنای باند بالا یا اتصال دائمی به اینترنت هستند.

تولیدکنندگان لوازم خانگی، نه تنها به فروش آنها بلکه به خدمات جانبی نیز توجه دارند.

یکی از بزرگترین موانع فنی که در برابر بکارگیری گستردهٔ لوازم هوشمند وجود دارد، پهنای باند کم به اینترنت

**\*اتومبیل های هوشمند :** امروزه هر ماشینی حداقل یک کامپیوتر دارد که موتور را بکار می اندازد.

(۸.موزه برای امنیت اتومبیل) ۴ نوع شیوه جلوگیری از تصادف، شامل دید کامپیوتری برای اتومبیل ها، ثبات وسیله

## نقلیه و ۲ روش کنترل و نظارت بر راننده

آن استار، در تولید ماشین های هوشمند، پیشگام است.

سرانجام، ایده آل این است که اتومبیل های هوشمند، خود بتوانند رانندگی کنند. این اتومبیل ها که به "وسایل نقلیه

زمینی خودکار "معروفند، نقشه های GIS را دنبال کرده و از مسگرهای خود در محیط بی سیم برای شناسایی موانع

استفاده می کنند.

**\*"اشياء" هوشمند :**

### Universal Product Code (UPC)

- **بارکدها:** یک بارکد معمولی، که به **کد جهانی محصول** معروف است، از ۱۲ رقم، در گروه های مختلف تشکیل شده

است. ۲ (رقم اول، کشوری را نشان می دهد که کد مزبور در آن صادر شده، ۴ (رقم بعدی بیانگر سازنده است و ۶ رقم

باقی مانده، کد محصول است که توسط تولید کننده تعیین شده است. در یک بسته، این کد با مجموعه ای از خطوط

عمودی و فضاهای خالی با پهنای متفاوت نشان داده می شود.

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

بارکدها در نقاط مختلف زنجیره تأمین بکار می روند تا موجودی انبار و حمل و نقل را ردیابی کرده و ارقام موجود در نقطه فروش را شناسایی کنند. برای پشتیبانی از این کار، یک اسکنر بارکد مورد نیاز است. این وسیله متشکل از دستگاه اسکن برای خواندن کد و ترجمه آن به یک فرومبی الکتریکی، یک رمزگشا برای تغییر فرومبی الکتریکی به داده ای که کامپیوتر یا پایانه بتواند تفسیر دهد و سیمی که رمزگشا را به کامپیوتر یا پایانه دیگری وصل می کند، است.

**محدودیت های بارکدها عبارتند از :**

۱- **بارکدها به خط دید یک وسیله اسکن کننده نیاز دارند.** این امر در فروشگاه ها مشکلی ندارد، ولی می تواند در خط تولید، انبار یا ایستگاه های تمویل/انتقال کالا، مشکلاتی اساسی ایجاد کند.

۲- **بارکدها روی کاغذ چاپ می شوند، به این معنی که می توانند پاره، آلوده یا گم شوند.**

۳- **بارکد، سازنده و محصول را مشخص می کند نه آن قلم فاص از کالا را؛** به عنوان مثال، هر کارتن شیر از یک تولید کننده مشخص، بدون توجه به اینکه چه زمانی تولید شده، یک بارکد ثابت دارد. این امر باعث می شود. که بارکد در تعیین مواردی مانند تاریخ انقضاء، بی فایده باشد.

روش شناسایی دیگری به نام **شناسه خودکار** وجود دارد که محدودیت های بارکد را ندارد.

• **شناسه خودکار :** این روش توسط مرکز شناسایی خودکار ترویج یافته است.

مأموریت مرکز شناسایی خودکار، فراتر از جایگزینی یک کد با دیگری است. هدف تعریف شده آن، فلق اینترنتی از اشیاء است؛ شبکه ای که کامپیوترها را به اشیاء، مانند جعبه های مواد شوینده، لباس های جین و موتورهای هواپیما متصل می کند. اینترنت اشیاء این امکان را فراهم می کند که ارقام مختلف، هنگامی که از کارخانه ها به قفسه های فروشگاه منتقل می شوند، ردیابی گردند. این امر، قابل مشاهده بودن در زنجیره تأمین را تقریباً به طور کامل، امکان پذیر می کند.

اولین وسیله شناسایی خودکار، RfID است

برچسب RfID ، ماوی یک پردازشگر و یک آنتن است. و در فروشگاه ها از آن استفاده میشود. تاکنون تنها مشکل RfID هزینه آن بوده است. برچسب های آن گران هستند که این باعث میشود برای ارقام کم قیمت، به صرفه نباشد. **پیاده سازی RfID :** فایده اصلی RfID، توانایی آن برای ایجاد تمول در مدیریت زنجیره تأمین است. RfID ها کاربردهای بسیار دیگری دارند از جمع آوری پول در عوارضی ها گرفته تا پیدا کردن کودکان گمشده در پارک ها و یا جلوگیری از دزدیده شدن تلفن های همراه

**عوامل متعددی، در سرعت گسترش RfID مؤثرند که عبارتند از :**

۱- **چند شرکت، شرکای کاری خود را وادار به استفاده از RfID کنند.**

۲- **موفقیت قوانینی است که با هدف محدودکردن اطلاعات موجود بر روی برچسب و یا اجبار دور**

**انداختن برچسب ها در هنگام پرداخت قیمت آنها توسط مشتری، وضع شده اند.**



## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

قوانین بیشتری به دنبال مفاظت از مریم فصوصی مشتری، خواهند بود. برقی شرکت ها رویکرد "مالا تا ببینیم" را پیش گرفته اند. آخر آنکه، هزینه برچسب ها و پشتیبانی اطلاعات مورد نیاز، همچنان بالاست و احتمالاً به همین ترتیب باقی خواهد ماند. با این حال، رایان معتقد است که برای برنده بودن، تولیدکنندگان باید فناوری را بپذیرند.

**مراقبت هوشمند از سالمندان؛** استقلال بیماران را افزایش می دهد زیرا سرزدن کارکنان کمتر می شود. ولی مریم فصوصی افراد شکسته می شود. که این قالب با اجازه اقوام و نزدیکان انجام می شود.

**دفاتر کار هوشمند؛** کار اصلی ویسر مول محل کار هوشمند متمرکز شده بود.

**شهرهای دیجیتالی؛** مفهوم شهرهای دیجیتالی، ساختن منطقه ای است که در آن افراد بتوانند در جوامع محلی با یکدیگر تعامل داشته و دانش، تجربیات و علایق مشترک را به اشتراک بگذارند. شهرهای دیجیتالی، اطلاعات شهری (چه به صورت بلادرنگ و چه ذخیره شده) را یکپارچه می کنند و برای افراد ساکن خود یا بازدید کنندگان، فضاهایی عمومی را بوجود می آورند.

لایه های شهر دیجیتالی کیوتوی ژاپن، که شهر فیزیکی را تکمیل کرده است و با آن همخوانی دارد. عبارتند از :

۱- **اولین لایه اطلاعات است** که در آن آرشیوهای وب و داده های مسی بلادرنگ گردآوری می شوند تا در هر زمان و هر مکان، بتوان اطلاعات را ارائه نمود.

۲- **لایه دوم، واسطه های دوبعدی و سه بعدی هستند** که نمایی از اتومبیل ها، اتوبوس ها و تصاویر بیانگر خدمات شهری را ارائه می دهند ( برای ارائه جالب و طبیعی ).

۳- **یک لایه تعاملی وجود دارد.**

استفاده گسترده از GIS این پروژه را پشتیبانی می کند. یک نامیه مورد تأکید، راهنمای تور دیجیتالی برای بازدیدکنندگان است. این سیستم از اوتارها (شفافیت های متمرک کامپیوتری) استفاده می کند که در وسیله همراه ظاهر شده و به صورت بلادرنگ، همراه بازدیدکنندگان در شهر قدم می زنند.

### بازدارنده ها و موانع پردازش سیار :

محدودیت های بسیاری سرعت گسترش پردازش سیار را کاهش داده یا اغلب مشتریان تجارت سیار را ناامید یا ناراضی کرده اند. نمونه های از عوامل بازدارنده و موانع پردازش در بحث ذیل، آمده اند.

- **مشکل قابل استفاده بودن :** وقتی کاربران سیار اینترنت به مراکز اینترنت سیار، سر می زنند، کارایی این سایت برای جلب توجه و حفظ "ماندگاری کاربر" ( درجه ای که کاربران در سایتی می مانند) بسیار میانی است. قابل استفاده بودن، ۳ بُعد دارد که عبارت از **اثربخشی، کارایی و رضایت** است. به هر حال، کاربران اغلب تجهیزات سیار کنونی را فاقد اثر بخشی کافی تلقی می کنند؛ خصوصاً با توجه به اینکه صفحه کلیدها و صفحات نمایش جیبی آنها قابلیت استفاده شان را محدود می نماید. ( **صفحات نمایش کوچک تجهیزات سیار** ) علاوه بر این، به دلیل محدودیت حجم ذخیره سازی و سرعت دستیابی به اطلاعات در اغلب تلفن های هوشمند و PDAها، دانلود فایل های بزرگ در این وسایل، اغلب دشوار یا غیرممکن است.

## فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

### محدودیت های فنی و سایر محدودیت های پردازش سیار :

- ✓ پهنای باند ناکافی (پهنای باند مناسب و ارزان ضروری است. Wi-Fi بخشی از این مشکل را حل می کند).
- ✓ استاندارد های امنیتی
- ✓ مصرف نیرو (برای پردازش سیار، باتری هایی با عمر طولانی مورد نیاز هستند).
- ✓ مزاحمت های موجود در انتقال
- ✓ دقت GPS
- ✓ محدودیت های نقطه دسترسی بی سیم
- ✓ خطرات بالقوه برای سلامتی افراد
- ✓ مسائل قانونی ( محدودیت های اخلاقی/قانونی تجارت سیار به مسائل مریع فصوصی بر می گردد. )
- ✓ ارتباط انسان با وسایل
- ✓ پیچیدگی

**مسائل اخلاقی و قانونی:** حفظ امنیت مخصوصاً در سیستم های Wi-Fi دشوار است.

### شکست در پردازش و تجارت سیار :

درس های آموخته شده عبارتند از :

- بدون داشتن زیرساخت مناسب، کار را شروع نکنید.
- پیاده سازی را در ابعاد وسیع آغاز نکنید؛ در ابتدا از یک نمونه کوچک برای آزمایش، استفاده نمایید.
- معماری مناسبی را انتخاب کنید. به عنوان مثال، لازم نیست بعضی از کاربران به طور دائم وصل باشند.
- با انواع مختلفی از کاربران، افراد با تجربه و بی تجربه، درباره مسائل مربوط به کارایی صحبت کنید.
- کاربران باید مشارکت کنند؛ در صورت امکان از جلسات ۲ هفته یکبار، برای این منظور استفاده کنید.
- از متخصصان بی سیم کمک بگیرید؛ البته اگر خودتان یکی از آنها نیستید.
- فناوری بی سیم با سایر قالب های ارتباطی تفاوت دارد. به یاد داشته باشید که مردم به الگوهای بی سیم عادت ندارند.