

بسمه تعالی

امن افزار

گستر شریف

سهامی خاص-شماره ثبت: ۱۹۱۵۳۴
تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان هویزه، خیابان سهند، شماره ۲۰، تلفن: ۸۷۳۷۱۳۴ و ۸۷۳۷۱۲۳
www.amnafzar.com

گروه نرم افزارهای مخابراتی

معرفی سرویس کوتاه پیام

Short Message Service

شبکه‌های تلفن همراه را می‌توان یکی از تکنولوژی‌هایی محسوب نمود که در سال‌های اخیر رشد چشمگیری را شاهد بوده‌اند. این تکنولوژی به دارنده‌ی تلفن همراه این اجازه را می‌دهد که از هر نقطه در محدوده‌های جغرافیایی مورد پشتیبانی، با سایر دستگاه‌های تلفن همراه و یا تلفن معمولی ارتباط برقرار نموده و بدین وسیله با سایر افراد مکالمه نماید. یکی از قابلیت‌هایی که در این شبکه‌ها فراهم آمده و مورد استقبال فراوانی قرار گرفته است، امکان مبادله‌ی پیام‌های متنی از طریق دستگاه‌های موبایل

توجه: این متن مایملک شرکت امن افزار گستر شریف است و هرگونه استفاده از تمام یا بخشی از آن تنها با ذکر مرجع اصلی بلامانع است.

می‌باشد. این قابلیت که سرویس کوتاه پیام نام دارد نه تنها به طور مستقیم مورد استفاده کاربران شبکه‌ی موبایل قرار می‌گیرد، بلکه باعث می‌شود تا بتوان خدمات متنوع دیگری را نیز از طریق دستگاه‌های تلفن همراه عرضه نمود.

شیوه عرضه سرویس کوتاه پیام در شبکه‌های موبایل توسط پروتکلی به نام SMS تعریف شده است. این پروتکل که در استاندارد GSM 03.40 توصیف شده است، بخشی از مجموعه استاندارد GSM برای شبکه‌های موبایل است که این مجموعه استاندارد توسط موسسه استانداردهای مخابراتی اروپا به نام ETSI تدوین شده است. استانداردهای GSM اجزاء مورد نیاز برای ارائه خدمات مختلف در شبکه‌های موبایل را معرفی نموده و وظایف هر یک را تشریح می‌کنند. در نتیجه هر یک از تولیدکنندگان نرم افزار و یا سخت افزار شبکه‌های موبایل با استفاده از این استانداردها خواهند توانست بر روی وظایف تعریف شده برای محصول خود تمرکز نمایند و در مورد سازگاری این مولفه با سایر اجزاء شبکه موبایل نگرانی چندانی نداشته باشند.

بنابر پروتکل SMS چندین مولفه برای عرضه سرویس کوتاه پیام در شبکه‌های موبایل مورد نیاز می‌باشند. مهم‌ترین نقش در میان این مولفه‌ها برعهده نودی به نام کارگزار پیام می‌باشد. این نود (ماشین) همواره نقش واسط را در میان فرستنده و گیرنده کوتاه پیام ایفا می‌نماید. به طور دقیق‌تر کارگزار پیام در مرحله‌ی اول، کوتاه پیام را از مبدا آن دریافت نموده و در خود ذخیره می‌کند و سپس در مرحله دوم ارسال که در زمان مناسب انجام خواهد شد کوتاه پیام را به گیرنده آن تحویل می‌دهد. در نتیجه این نود نقش یک مرکز ذخیره و ارسال را برای مبادله کوتاه پیام‌ها ایفا می‌نماید. البته کارگزار پیام باید علاوه بر مبادله‌ی پیام، خدمات مختلفی که توسط پروتکل SMS تعیین شده است را نیز در حین عملکرد خود به فرستنده و گیرنده کوتاه پیام عرضه نماید.

علاوه بر دستگاه‌های تلفن همراه، کامپیوترهای خارج از شبکه‌ی موبایل نیز می‌توانند از سرویس کوتاه پیام استفاده نمایند. به عبارت دیگر کامپیوترهایی که در شبکه‌های دیگری مثل اینترنت واقع شده‌اند، می‌توانند با برقراری ارتباط با کارگزار پیام، کوتاه پیام‌هایی را برای دستگاه‌های موبایل ارسال و یا از سوی آنها دریافت نمایند. از آنجا که پروتکل GSM 03.40 در مورد مکالمه با نودهای خارج از شبکه موبایل سخن چندانی را به میان نمی‌آورد برای برقراری این ارتباط باید پروتکل‌های دیگری را مورد استفاده قرار داد.

▪ برخی پیشگامان در زمینه تولید SMSC به ایجاد پروتکل مورد نیاز برای این بخش از ارتباط پرداخته‌اند. این پروتکلها به مرور در برنامه‌های زیادی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. همین امر

سبب شده است که سایر تولیدکنندگان SMSC نیز مجبور به استفاده از این پروتکلها برای ارتباط با موجودیتهای خارج از شبکه موبایل شوند. در پیاده‌سازی کارگزار پیک‌آسا نیز پرکاربردترین این پروتکلها پیاده‌سازی خواهند شد.

کوتاه پیام

همانگونه که در بالا گفته شد، سرویس کوتاه‌پیام یا SMS یکی از قابلیت‌هایی است که توسط شبکه‌های تلفن موبایلی که از استانداردهای GSM پیروی می‌کنند در اختیار کاربران شبکه موبایل قرار می‌گیرد. شیوه پیاده‌سازی این سرویس در استاندارد شماره GSM03.40 از استانداردهای ETSI تعریف شده است. مجموعه استانداردهای GSM که توسط موسسه استانداردهای مخابراتی اروپا (به نام ETSI) تهیه شده است خدمات مختلفی را برای عرضه در شبکه‌های موبایل توصیف می‌کنند. در نتیجه تولیدکنندگان سیستم‌های مخابراتی برای ارائه این خدمات باید سیستم‌های مورد نظر خود را بر طبق این استانداردها پیاده‌سازی نمایند.

سرویس کوتاه‌پیام این امکان مبادله پیام‌های کوتاه متنی را از/به یک موبایل فراهم می‌نماید. ارسال این پیام به صورت مستقیم انجام نمی‌گیرد بلکه عمل ارسال کوتاه‌پیام، از طریق مولفه ای به نام کارگزار پیام یا SMSC انجام می‌گردد. این سیستم که به صورت ذخیره و ارسال عمل می‌کند نقش واسط را میان مبدا و مقصد کوتاه‌پیام بر عهده خواهد داشت.

بر اساس استاندارد GSM03.40، طول پیام مبادله شده بین دو دستگاه موبایل می‌تواند حداکثر ۱۶۰ کاراکتر باشد که با توجه به نحوه‌ی ذخیره‌سازی داده‌ها بر اساس استاندارد، این ۱۶۰ کاراکتر در ۱۴۰ بایت ذخیره می‌شوند. این سرویس امکانات دیگری را نیز در مورد ارسال کوتاه‌پیام فراهم می‌کند. برای مثال می‌توان به امکان دریافت گزارش وضعیت، امکان لغو کردن کوتاه‌پیام و یا امکان استفاده از سایر زبان‌ها در پیام‌های متنی اشاره نمود. قراردادهای پروتکل SMS به قراردادهای سایر پروتکل‌هایی که از چند لایه تشکیل می‌شوند شباهت دارد. در اینجا نیز هر لایه پس از دریافت پیام از لایه بالاتر، سرآیند خود را به ابتدای پیام اضافه نموده و نتیجه را به لایه پایین‌تر تحویل می‌دهد. در مقصد نیز عکس همین عملیات انجام خواهد پذیرفت. در نتیجه در این نود هر لایه پس از دریافت پیام از لایه پایین‌تر، سرآیند خود را از ابتدای آن حذف نموده و نتیجه را به لایه بالایی تحویل خواهد داد.

سرویس کوتاه پیام مزایای خاصی را نیز برای کاربران خود فراهم می‌آورد که در ادامه به بیان برخی از آنها خواهیم پرداخت:

- امکان ارتباط کاربران در هنگام شلوغی شبکه: شیوه ارسال کوتاه پیام‌ها در استاندارد GSM به گونه‌ای تعریف شده است که در زمان‌های شلوغ بودن شبکه که امکان برقراری تماس‌های عادی نیز وجود ندارد، عمل ارسال کوتاه پیام را می‌توان انجام داد.
- امکان ارسال و دریافت کوتاه پیام به طور همزمان با تماس‌های تلفنی: فرایند ارسال و دریافت کوتاه پیام به گونه‌ای در استاندارد GSM تعریف شده است که می‌تواند در حین انجام مکالمات تلفنی نیز انجام گیرد.
- امکان ارسال کوتاه پیام‌های Offline: با توجه به این امر که کارگزار پیام، کوتاه پیام‌ها را در خود ذخیره نموده و سپس ارسال می‌نماید می‌توان کوتاه پیام‌هایی را نیز به مقصد موبایل‌هایی که فعلاً در دسترس نیستند ارسال نمود. برخی از مواردی که منجر به در دسترس نبودن دستگاه موبایل برای تحویل پیام می‌گردند عبارتند از وجود خرابی در شبکه، خاموش بودن دستگاه موبایل و یا پر بودن حافظه سیم‌کارت در دستگاه موبایل.
- امکان عرضه خدمات مختلف بر روی SMS: همان طور که قبلاً بیان کردیم، می‌توان قابلیت ارتباط با عناصر خارج از شبکه موبایل را نیز در سرویس کوتاه پیام فراهم آورد. در نتیجه با استفاده از این سرویس می‌توان کاربردهای مختلفی را به مشترکان شبکه موبایل عرضه نمود. به عنوان مثال می‌توان به خدماتی مانند دریافت و ارسال نامه‌های الکترونیکی از طریق موبایل، اتصال به اینترنت از طریق موبایل و بسیاری کاربردهای دیگر اشاره نمود. این کاربردها با استفاده از سرویس کوتاه پیام داده‌های خود را ردوبدل می‌نمایند.

سرویس کوتاه پیام از منظر کاربران

در این بخش نحوه استفاده کاربران SMS را برای ارسال و دریافت کوتاه پیام‌ها تشریح می‌نماییم. برای این که یک کاربر بتواند یک کوتاه پیام را ارسال یا دریافت نماید برخی شرایط باید برقرار شده باشد که می‌توان به موارد ذیل به عنوان نمونه اشاره کرد:

- گوشی تلفن موبایل قابلیت ارسال و دریافت کوتاه پیام‌ها را داشته باشد.
- شبکه تلفن موبایلی که این کاربر در آن اشتراک دارد سرویس کوتاه پیام را پشتیبانی نماید.
- کاربر از طرف کارگزار پیام، مجاز به دریافت و ارسال کوتاه پیام باشد.

در صورتی که تمامی این شرایط برقرار باشند کاربر خواهد توانست از سرویس کوتاه پیام استفاده نماید.

در هنگام ارسال، فرستنده کوتاه پیام می تواند ویژگی هایی را نیز برای آن تعیین نماید. این ویژگی ها در چگونگی انجام عملیاتی که شبکه در مورد این کوتاه پیام انجام خواهد داد موثر خواهند بود. در ادامه به بیان برخی از این ویژگی ها خواهیم پرداخت :

- یکی از این ویژگی ها مربوط به گرفتن گزارش وضعیت در مورد کوتاه پیام می باشد. به این ترتیب، کاربر می تواند تعیین نماید که پس از اتمام عملیات مربوط به این کوتاه پیام، گزارشی نیز در مورد وضعیت نهایی آن از طرف کارگزار پیام دریافت نماید.
- ویژگی دیگری که کاربر می تواند برای کوتاه پیام خود تعیین نماید مدت اعتبار کوتاه پیام می باشد. با تعیین این ویژگی، کارگزار پیام تنها تا زمان معتبر بودن کوتاه پیام، برای تحویل آن به مقصد مورد نظر تلاش خواهد کرد. پس از منقضی شدن مدت اعتبار، نود کارگزار در صورتی که تا کنون موفق به ارسال کوتاه پیام نشده باشد، این کوتاه پیام را ناموفق تلقی کرده و اعمال لازم را برای اتمام عملیات انجام خواهد داد.

اطلاعات فوق و نیز اطلاعات دیگری مانند اینها، بر طبق قالبی که توسط استانداردهای GSM تعریف شده است، در کوتاه پیام ارسالی به مقصد نهایی قرار خواهند گرفت. در نتیجه نود مقصد نیز می تواند این اطلاعات را در اختیار کاربر خود قرار دهد.

خدمت کوتاه پیام و WAP

روش دیگری که در شبکه موبایل برای مبادله اطلاعات ایجاد شده است و مورد استفاده وسیع قرار گرفته است، پروتکل WAP است. این پروتکل که با پیشرفته تر شدن گوشیهای موبایل به مرور بر محبوبیت آن افزوده می شود، به کاربران خود امکان اتصال به برنامه های کاربردی و سایت های اینترنتی را می دهد. به این شکل که با توصیف یک زبان ابرمتنی توصیف اطلاعات به نام WML (Wireless Markup Language)، امکانات ایجاد واسط کاربری مشابه صفحات اینترنتی برای برنامه هایی که روی موبایل اجرا می شوند را فراهم می کند. در این بخش مقایسه ای اجمالی خواهیم داشت میان خدمت کوتاه پیام و WAP و مزایا و معایب هریک را نسبت به دیگری بیان خواهیم کرد.

مزایای استفاده از WAP در برنامه های کاربردی بی سیم نسبت به کوتاه پیام عبارتند از:

۱. با استفاده از کوتاه پیام می‌توان تنها پیغامهایی ارسال کرد که از متن معمولی (بدون تغییر قلم، اندازه یا رنگ) تشکیل شده است. البته با استفاده از امکانی به نام EMS (Enhanced Messaging Service) که نوع خاصی از SMS است، می‌توان به ارسال این نوع متنها نیز اقدام کرد. اما استفاده از این امکان نیاز به پشتیبانی موبایل کاربر دارد. از سوی دیگر استفاده از این امکان باعث می‌شود که تعدادی از ۱۴۰ بایت قابل استفاده در پیغام برای اینکار مصرف شود و تعداد بایت کمتری برای خود پیغام باقی بماند. اما WAP و زبان WML به خوبی از این امکان پشتیبانی می‌کنند. با استفاده از WAP، علاوه بر متنهایی با جلوه‌های متنوع، می‌توان ترکیبی از متن و تصویر را نیز ارسال کرد.
۲. محدود بودن SMS به متن، باعث می‌شود نتوان واسطه‌های کاربر پیشرفته‌ای برای کاربر ایجاد کرد و به این ترتیب در صورتیکه لازم باشد کاربر اطلاعات زیادی را برای یک نوع تعامل وارد کند، با دشواریهایی روبرو شود. اما WAP با فراهم کردن امکان ایجاد فرم و تعامل با کاربر از طریق این فرمها، سهولت بیشتری را برای کاربران فراهم می‌کند و واسطه‌های کاربر نیز زیباتر و کاربرپسندتر خواهند بود.
۳. نکته آخر در زمینه مزایای WAP در مقایسه با SMS، عدم وجود محدودیت در اندازه پیغامها است. در حالیکه در کوتاه پیام محدودیت ۱۴۰ بایت از اطلاعات وجود دارد. لازم به ذکر است که در پروتکل SMS امکانی برای تقسیم کردن یک پیغام بزرگتر از ۱۴۰ بایت به تعدادی پیغام کوچکتر وجود دارد که در صورت پشتیبانی شدن توسط موبایل کاربر، تا حدودی محدودیت اندازه پیغامها را کاهش می‌دهد.
اما مزایایی که برای استفاده از کوتاه پیام در مقایسه با WAP می‌توان برشمرد، به شرح زیر می‌باشند:
 ۱. برای بسیاری از کاربران، هرچه قیمت یک سرویس کمتر باشد جذابیت سرویس افزایش می‌یابد. SMS در مقایسه با WAP هزینه بسیار کمتری را بر کاربران خود تحمیل می‌کند. در حالیکه هزینه یک اتصال WAP حداقل معادل نرخ یک پالس مکالمه تلفنی است (این حداقل، زمانی است که مدت اتصال به کارگزار WAP کمتر از یک دقیقه باشد در غیر این صورت مشابه تماسهای تلفنی هزینه از این مقدار نیز فراتر می‌رود)، هزینه ارسال هر کوتاه پیام بین یک چهارم تا یک سوم نرخ یک پالس است. چنین تفاوت چشمگیری باعث می‌شود بسیاری از کاربران رغبت بیشتری به استفاده از کوتاه پیام داشته باشند.

۲. یکی دیگر از مزایای SMS این است که تقریباً روی تمامی موبایل‌های موجود در بازار حتی مدل‌های بسیار قدیمی امکان استفاده از SMS وجود دارد. در حالیکه WAP تنها روی موبایل‌های جدیدتر و گران‌قیمت‌تر قابل استفاده است. به این ترتیب کاربران بیشتری امکان استفاده از خدماتی را خواهند داشت که روی بستر کوتاه‌پیام عرضه شده باشند.
۳. پیاده‌سازی سرویس SMS در شبکه GSM به شکلی است که ارسال کوتاه‌پیام هیچگاه با خط اشغال مواجه نمی‌شود (به دلیل عدم استفاده از کانال ترافیکی). در حالیکه برای استفاده WAP به طور معمول نیاز است که شماره فراهم‌کننده سرویس گرفته شود و تنها پس از برقراری تماس است که امکان تبادل اطلاعات وجود دارد. بدیهی است که چه در زمانی که کاربر دیگری متصل باشد و چه در زمانهای اوج بار شبکه، کاربر سرویس امکان برقراری تماس را نخواهد داشت و یا این کار با سختی و صرف زمان زیادی همراه خواهد بود. ارسال کوتاه‌پیام در زمانهای اوج بار شبکه نیز امکان‌پذیر است و شماره گیرنده کوتاه‌پیام نیز هیچگاه اشغال نخواهد بود حتی در صورتیکه همزمان افراد دیگری نیز در حال فرستادن پیام برای او باشند. نکته جالب توجه در اینجاست که فرستنده پیام نیز این امکان را دارد که همزمان با انجام یک مکالمه تلفنی، به ارسال و دریافت کوتاه‌پیام بپردازد.
۴. اما شاید مهمترین نکته‌ای که در کاربردهای اطلاع‌رسانی از طریق SMS وجود دارد، این است که با استفاده از SMS، برای ارسال اطلاعات مورد نیاز یا علاقه کاربران لازم نیست کاربر ابتدا آن اطلاعات را تقاضا کند. به عبارت دیگر امکان ارائه خدمات Push (در مقابل Pull) وجود دارد. به این ترتیب هرگاه اطلاعات آماده شد، لازم نیست در جایی (مثل یک پایگاه داده یا سایت وب) ذخیره شوند تا زمانی که خود کاربر برای دریافت آنها مراجعه کند. بلکه به محض آماده شدن اطلاعات، می‌توان آنها را روی گوشی موبایل کاربران ارسال کرد. به این ترتیب کاربران تنها لازم است یک بار نیازها و علایق خود را مطرح کنند و هرگاه اطلاعات جمع‌آوری شده با علایق آنان تطبیق داشت به آنها ارسال شود. در پروتکل WAP نیز تلاشهایی برای ارائه چنین خدماتی انجام شده است. اما عملیاتی کردن چنین خدمتی در WAP نیاز به پیش‌شرطهای متعددی دارد که در بسیاری از موارد فراهم کردن آنها به راحتی امکان‌پذیر نیست.
۵. در کنار موارد مطرح شده در بالا، با نگاهی به آمارهای ارائه شده از کشورهای اروپایی و شرق آسیا که در آنها هم سرویس SMS و هم سرویس WAP (در بسترهای پرسرعتی نظیر

GPRS) در آنها ارائه می‌شود، در می‌یابیم که SMS با اقبال عمومی بسیار بیشتری در این کشورها روبرو شده است. در حالیکه تمامی اقشار این جوامع به نوعی از خدماتی که در بستر SMS عرضه می‌شود استفاده می‌کنند، خدمات WAP در اغلب موارد تنها توسط برخی اقشار مرفه‌تر و یا قشر تحصیل‌کرده بیشتر مورد توجه و استفاده قرار گرفته است.