

معماری WAP

اقبال حیدری

zar_arian@yahoo.com

آموزشگاه قائم 8416568-09112463427

چکیده

WAP موضوعی است که باعث همگرایی در موضوع مربوط تکنولوژی شبکه یعنی ارتباط بی سیم، تلفن و اینترنت می شود . بازار ارتباط بی سیم و اینترنت رشد بسیار سریعی دارد و این بدلیل تقاضا زیاد مشتریان است و رشد فزاینده اینترنت لزوم خدمات جدید را ایجاد کرده است . بیشتر تکنولوژی هایی که برای توسعه اینترنت طراحی شده اند بر اساس کامپیوتر های رومیزی بوده است که دارای ویژگی هایی مثل کار با پهنای باند بالا و کار در شبکه هایی با قابلیت اطمینان بالا است .

فهرست

مقدمه	ساختار تجهیزات
WAP چیست؟	مدل ایمنی
WAP FORUM	اجزای شبکه
چه نوع وسایلی صشح کار می کنند	شبکه حامل
چه شبکه های با WAP کار میکند	لایه Transport
سیستم عامل های سازگار با WAP	لایه Transfer
MICRO BROWSER	لایه Session
فرمت WAP	لایه Application Farmework
مروری بر معماری WWW	سرویسهای امنیتی
مدل WAP	سرویسهای آشکار سازی
بالا بردن کارایی با افزودن proxy	نتیجه گیری
سرورهای پشتیبان	منابع مورد استفاده
عناصر شبکه	

مقدمه

تجهیزات کامپیوتری بی سیم محیط محدودتری را در مقایسه با کامپیوتر رومیزی ایجاد میکند و این محدودیت ها به دلیل ساختار و نوع خاص آنهاست که در زیر به آن اشاره می شود :

CPU با قدرت کمتر ، کمبود حافظه محدودیت مصرف انرژی ، نمایش دهنده کوچک ، وسایل ورودی متفاوت ، پهنای باند کمتر ، تأخیر بیشتر ، پایداری ارتباطی کمتر .

به طور ساده شبکه اطلاعاتی بی سیم محدودیتهایی را نسبت به شبکه های سیمی دارد و این به دلیل محدودیتهای اساسی مثل مصرف انرژی ، صفحه نمایش کوچک است همچنین ویژگی متحرک بودن آنهاست این نوع شبکه ها پهنای باند کم ، پوشیدگی بیشتر ، پایداری ارتباطی کمتر ، قابلیت دسترسی کمتر را دارند .

شبکه موبایل بسیار پیچیده هستند و هزینه تولیدی آنها از همه جهت بالاست . در جایی که احتیاج به شبکه موبایل (متحرک) باشد باید موارد زیر مورد توجه قرار گیرد .

- قابلیت کار در محیط های مختلف : ترمینالها از کارخانه های متفاوت باید بتوانند با یک سرویس در شبکه کار کنند .
- شبکه موبایل باید در مقیاسی که مشتریان آن نیاز دارند خدمات ارائه دهند .
- مجهز شدن به رشته ای از خدمات برای رفتار ها و خصوصیات یک شبکه موبایل
- قابلیت اعتماد : ایجاد یک ساختار مطمئن و قابل پیش بینی برای سرویسهای موجود
- امنیت : در اختیار قرار دادن سرویسهایی برای گسترش شبکه با پتانسیل غیر حفاظتی به صورتیکه به راحتی داده های کار بر آن را حفظ کند محافظت از وسیله ها و خدمات در برابر مشکل امنیتی باعث کاهش محرمانگی می شود .

خصوصیات WAP و اهمیت معماری از این وجه است که در تجهیزات بی سیم حرکت جز مدل کاری آنها می باشد و یکی از ویژگیهایی که در شبکه موبایل عنوان می شود این است که خصوصیات و فعالیتها با تکنولوژی شبکه های موجود مطابقت کند تا نیازهای بازار را پاسخگو باشد .

مشخصه WAP وفق دادن یک مجموعه از تجهیزات است تا وظایف خیلی اساسی این وسایل را تعیین کند و امکان توسعه آنها را فراهم کند .

امروزه تعداد استفاده کنندگان از تلفن همراه بسیار گسترش پیدا کرده است . به طوری که تعداد تلفنهای همراه بیشتر از تعداد PC ها شده است . در حال حاضر حدود 380 میلیون تلفن همراه در مقابل 200 میلیون PC وجود دارد . پیش بینی می شود در حال 2003 تعداد کار بران تلفن همراه به بیش از یک میلیارد برسد . بعبارت دیگر به ازای هر 6 نفر یک تلفن همراه . اما موضوع اصلی تکنولوژی جدیدی است که امکان می دهد کار بران تلفن همراه به اینترنت دسترسی داشته باشند. اینترنت متحرک امروزه وجود دارد و این با استفاده از تکنولوژی جدید اتصال تجهیزات بی سیم به اینترنت ممکن است . این تکنولوژی جدید WAP نام دارد .

WAP چیست ؟

WAP مجموعه از تکنیک ها است که به تجهیزات بی سیم امکان دسترسی به اینترنت را می دهد . WAP یک تکنولوژی پیشتاز سرویسهای ارتباطی برای ترمینالهای متحرک است . WAP از کلمات Wireless Application Porotocol گرفته شده است .

WAP را می توان برای تجهیزات بی سیم دانست . استاندارد WAP بر پایه استانداردهای اینترنت است . استانداردهای شناخته شده ای مانند TCP/IP، XML و HTML

WAP Forum

WAP بوسیله WAP Forum که در سال 1997 از شرکتهای Nokia، Motorela Erikson و unwire planet به وجود آمده بود انتشار یافت . WAP Forum یک انجمن صنفی است که اعضای آن بیش از 95 در صد از بازار دستگاههای فرستنده و گیرنده را در اختیار دارند و آنها در واقع صاحبان اصلی پروتوکل WAP هستند .

چه نوع وسایلی با WAP کار می کنند

Hand Held های دیجیتالی مثل تلفن همراه ، Pager ، ها ، two way radio و Smart phone می توانند با WAP کار کنند .

چه شبکه هایی با WAP کار می کنند

WAP طرحی شده با سایر شبکه های Wireless کار می کند. شبکه هایی از قبیل DECT، FLEX، TDMA، PHS، GSM، CDMA، CDPD

سیستم عاملهای سازگار با WAP

WAP یک پروتکل ارتباطی بعلاوه یک محیط کاری می باشد . آن در درون بسیاری از سیستم عاملهای مثل OS، java، OS/9، Windows CE، EpOS، Palm OS قرار دارند .

شبه HTML، WML توسط مرورگرهایی که درون وسایل wap قرار گرفته اند خوانده و تفسیر می شود این مرورگرهای WAP بنام Micro Browser شناخته می شوند آنها توانایی محدودتری در مقایسه با مرورگرهای روی PC دارند که محدودیت آنها بدلیل تطبیق با تلفن همراه است. با استفاده از این ویژگیها کار بر تلفن همراه می تواند بر روی صفحه نمایش کوچک تلفن خود محتویات اینترنت را مرور کند.

فرمت WAP

یکی از سه زبان فرامتن موبایل گرا (WML) (Wireless Markup language) می باشد. صفحات Web امروزه اغلب به زبان HTML نوشته می شوند که برای تلفن موبایل بسیار سنگین است و سرعت ارسال آن هم کم است. تلفنهای همراه نیاز به صفحاتی دارند که به زبان WML نوشته شده باشد. این صفحات به سرعت در تلفنهای همراه دریافت می شود. WML یک زبان نسبتاً عریان است که توابع زیادی ندارد. آن همچنین بسیار جدید است (اولین نسخه در سال 1999 ارائه شده است). WML همچنین یک نسخه java Script هم دارد که بنام WML Script شناخته میشود. WML Script به برنامه نویس صفحات را با استفاده از توابع اضافی بوجود آورد.

مروری بر معماری WWW

معماری اینترنت یک مدل کاری قابل انعطاف و قدرتمند را بوجود می آورد. برنامه و اطلاعات در استانداردهایی از قالبهای داده به وجود می آید. یک مرورگر که به نام Web Browser شناخته می شود یک برنامه کار بردی روی شبکه می باشد آن درخواست را در DATA Object به سرور شبکه به درخواست ارسال شده با یک فرمت استاندارد پاسخ می دهد. استاندارد WWW بسیاری از مکانیزهای ضروری را برای ساخت یک برنامه همه منظوره در محیط تهیه می کند که شامل

- مدل استاندارد نامگذاری: تمام سرورها و محتویات روی WWW از استاندارد URL برای نامگذاری استفاده می کنند
- مدل محتوا: همه محتویات روی WEB باید از نوعهایی که Web Browser می توانند آنها را پردازش کنند استفاده کنند.
- استانداردهای فرمت محتوا: همه مرورگرها یک مجموعه از استانداردها را پشتیبانی می کند که شامل اسکریپتها و زبانهای نویسی می باشد.

- پروتکل های استاندارد : پروتکل های استاندارد به مرورگرا اجازه می دهد تا با مرورگرهای دیگر ارتباط برقرار کند. عمومی ترین پروتکلهایی در WEB استفاده می شود TCP/IP,HTTP است .

مدل WAP

مدل برنامه نویسی WAP همان مدل WWW است که با کمی تکامل و توسعه پذیرفتن مدل WWW به عنوان مدل برنامه نویسی چند حسن دارد علاوه بر اینکه یک مدل برنامه نویسی آشنا و یک ساختار آزمایش شده دارد توانایی کار با ابزارهای موجود را نیز دارا می باشد .
بهینه سازی و توسعه های انجام گرفته بر اساس شرایط ارتباط بی سیم و ویژگیهای این محیط انجام شده است بنابراین در هر جا که ممکن بوده است از استانداردهای موجود برای شروع کار استفاده شده است .

دو موضوع جدیدی که در مدل برنامه نویسی WAP اضافه شده است در زیر آمده است
Push- این شیوه درمقابل شیوه قدیمی Request\Response که معمولاً بنام مدل Pull شناخته میشود قرار دارد .

Telephony Support-

محتویات WAP و برنامه های آن بر اساس یک سری از فرمتهای شناخته شده که بر پایه محتویات شناخته شده WWW است بوجود می آید و محتویات با استفاده از مجموعه ای از استانداردهای ارتباطی که بر اساس پروتکل ارتباطی است منتقل می شود .
Micro Browser در یک ترمینال بی سیم متناسب با محیط ارتباطی کاربر است نظیر یک مرورگر استاندارد

WAP مجموعه ای از استانداردهای ترکیب شده است که قادر به ارتباط بین ترمینالهای متحرک و سرورهای شبکه است . در زیر چند استاندارد مورد استفاده در W AP را بررسی می کنیم .
استانداردهای نامگذاری [URL:\(Standard Naming Model\)](#) استاندارد WWW برای شناسایی محتویات و سرورهای اصلی WAP هم استفاده می شود . URL استاندارد WWW همچنین برای شناسایی منابع داخلی در درون Device که بنام توابع کنترلی شناخته میشود بکار می رود.
نوع محتویات (Content Typing): محتویات WAP مطابق با نوع موجود WWW تعیین شده است .
اینه کار بران اجازه می دهد که به طور صحیح پردازش محتویات را انجام دهند .
استاندار فرمت محتویات(Standard Content Format) : این پروتکل ها قادرند در خواست مرورگر ترمینال موبایل را به سرور شبکه انتقال دهند . این پروتکل ها برای کار در شبکه بی سیم بهینه سازی شده است

بالا بردن کارایی با افزودن Proxy

استفاده از تکنولوژی پروکسی در WAP باعث بالا رفتن کار آیی در ارتباطی میان دامنه WAP و تجهیزات بی سیم و بهینه سازی آنها میشود .

یک Proxy WAP اعمال گوناگونی انجام می دهد که شامل :

- پروتوکل Gateway: این پروتوکل کار ترجمه در خواست از پشته پروتکل WAP را به پروتوکل WWW بر عهده دارد gateway همچنین کار DNC (تغییر IP به URL) را بر عهده دارد .

- رمز گذاری و رمز گشایی محتوا: رمز گذاری اطلاعات میتواند در ارسال محتویات WAP و فشرده سازی آنها به کار رود که در کاهش اندازه آنها موثر است و زمان ارسال آنها را کوتاه می کند .

- مدیریت فایل کاربر: کاربران پروفایلی دارند که توانایی های Client های آنها و سلیقه شخصی آنها در آن ثبت شده و در برنامه بکار رفته است .

- Cacheing Proxy : با نگهداری منابع ای که به صورت پیوسته مورد استفاده قرار میگیرد باعث بهبود کارایی می شود .

- یک WAP Proxy اجازه می دهدکه برنامه ها و اطلاعات روی یک سرور WWW قرار بگیرند و از تکنولوژی موجود در آن مثل CGI استفاده کنند . و با استفاده از آن یک ترمینال موبایل به سرور Web متصل شود .

برای یک استفاده معمولی از WAP نیاز به WAP Client، Web Sserver و یک WAP Proxy و معماری می تواند سایر پیکر بندی را پشتیبانی کند .

سرورهای پشتیبان

ساختار WAP همچنین شامل سرورهای پشتیبانی هم می شود که سرویسهای خدماتی برای تجهیزات ، Proxy ها و برنامه تدارک می کند . سرویسهایی وجود دارد که اغلب برای کار خاص استفاده می شود اما برخی از آنها هم استفاده عمومی دارند . سرور پشتیبانی که توسط WAP Froum تعریف شده اند در زیر آمده است

-PKI-PROTAL : اجازه می دهد که وسایل در ابتدا کار کد تصدیق را دریافت کنند .

-UAProf server: اجازه می دهد که برنامه خصوصی سازی و تنظیمات شخصی کاربران را به طور مجزا انجام دهد .

عناصر شبکه WAP

WAP Client برای ارتباط با برنامه های سرور ممکن است به طور مستقیم به آن متصل شود یا از میان چند پروکس مختلف این کار انجام شود WAP Proxy از مکانیزم انتخاب پروکسی پشتیبانی می کند و آن انتخاب پروکسیهای مناسب را برای دریافت خدمات و ارتباط مستقیم برای سرویس مورد نیاز است پروکسی ها میتوانند باعث زیاد شدن درخواست ها شوند . آنها ترجمه بین پروتکل WAP و WWW را بر عهده دارد و این باعث می شود یک WAP Client بتواند در خواست خود به یک سرور اصلی WWW بفرستد.

ساختار تجهیزات

چارچوب برنامه ها یک محیط اجرایی را برای WAP Applikation تدارک می بیند WAP Applikation شامل Mark up language ها ، Script ها ، Style ها و ... که همه آنها بروی وسایل بی سیم اجزا می شود .

مدل پردازشی محیط کار بردی (WAP) WAP ساختاری را معرفی می کند که فرم های مختلف اجرایی و غیر اجرایی را در بر دارد

پروتوکل شبکه روی سرویس گیرنده WAP به صورت مشترک بین سرور و سرویس گیرنده استفاده می شود محتوا به فرم مخصوص تفسیر می شود تا به شکل قابل استفاده برای کاربران در آید . فعالیت های مشترکی که در چهار چوب کاری همه برنامه قرار دارد پیگیری داده و همزمانی آنهاست مدل شناسایی تجهیزات بی سیم یک مشخصه است که در برگیرنده یک شناسه وسیله و یک رمز است که از دوسر توسط سرور و وسیله تصدیق می شود. این معماری همچنین مکانیزمی برای پذیرش کارهای جدید دارد که میتواند آنها را از طریق یک رابط خارجی کاری در تجهیزات قرار دهد .

مدل امنیتی

WAP قادر است که یک ساختار ایمنی قابل انعطاف برای یک ارتباط امن سرویس گیرنده WAP و سرور ایجاد کند. WAP می تواند یک ارتباط امن از انتها به آنها دیگر پروتکل برقرار کند اگر Browser و یک سرور اصلی بخواهد ارتباط امن تری داشته باشند آنها می توانند به صورت مستقیم از پروتکل های امن استفاده کنند.

اجزای شبکه WAP

ساختار WAP یک محیط کاری قابل توسعه و تغییر را برای تجهیزات ارتباطی ایجاد می کند این باعث طراحی لایه ها شده است که در آن هر لایه مجموعه از توابع و سرویسها را ارائه می دهد و در یک مجموعه که بخوبی با هم ارتباط داردبکار می رود . ساختار هر لایه بوسیله لایه بالایی در دسترسی است بعلاوه که معماری

WAP ساختار سرویسهای ارتباطی را از پروتوکل جدا کرده است برای اینکه اجازه بدهد از بین پروتکلها همسان پروتکل مناسب هر زمینه هر زمینه کاری انتخاب شود .

سیاری از سرویسها در پروتکل ته ای ممکن بوسیله بیش از یک پروتوکل تولیدشود. برای مثال HTTP یا WSP که بوسیله Hyper Media تولید می شود.

شبکه حامل (Bearer Network)

پروتوکلها یی که برای این کار طراحی یا انتخاب می شوند سرویسهای انتقال مختلفی اینجادمی کننداز جمله Short Message, Circuit Switched, Packet data

Breare سطوح کیفی مختلفی از لحاظ سرویس دهی در توان عملیاتی، نرخ خطا و تاخیر دارند. برخی از پروتوکلهای این لایه برای هموار کردن و یکسان سازی سطوح مختلف سرویسها است . از آنجا که یکی از خدمات لایه Transport ارتباط بین Bearer و سایر لایه های پروتکل پشته است . یکی از ویژگی آن داشتن لیستی از Bearer مختلف است که می تواند آنها را پشتیبانی کند. و از این تکنیک استفاده می کند برای اینکه اجازه دهداین پروتوکل بر روی Bearer مختلف اجرا شود .

لایه Transport

این لایه مجموعه ای از خدمات را برای لایه بالاتر آماده می کندو آنها را به Bearer منتقل می کند این لایه داده های بدون ساختار را از لایه زیرین می گیردویک نوع بسته مجرد میانی را که با همه Bearer مطابقت دارد تولید می کند. سرویس های این لایه برای انتقال داده دونوع است :

Datagram : داده ها را در صورت مستقل در بسته هایی که دارای آدرس مسیر یابی کامپیوتر مقصد است ارسال می کند . یکی از پروتوکلهای معروف برای این سرویس WAP است .

Connection: این نوع ارتباط سه مرحله برقراری ارتباط، ارسال داده ها و قطع ارتباط صورت می گیرد که برای تولید این سرویس از WAP/TCP استفاده میکند .

لایه Transfer

خدمات این لایه برای انتقال ساخت یافته اطلاعات بین شبکه مورد استفاده قرار می گیرد خدماتی مثل انتقال Stream داده، ارسال اطلاعات رادیو یا مدیریت ارتباطی برای ارتباط همزمان و ارسال پیام مثل پست الکترونیکی

لایه Session

سرویسهای این لایه در زمان ایجاد ارتباط مشترک در بین عناصر شبکه در زمان ارسال و دریافت داده ها استفاده می شود وقتی که یک وسیله WAP آماده و قادر است اطلاعات را از سرور Push کند. سرویسهای این لایه:

سرویس Capability Negotiation: این سرویس توانایی بدست آوردن اطلاعات در مورد کار بران شبکه، سرویس گیرنده و مدیریت آنها را فراهم میکند تا بتوان آنها را بصورت شخصی پیکر بندی کرد.

سرویس Cookie: باعث می شود برنامه ها بتوانند اطلاعات را در سرویس گیرنده باقی بگذارند تا دوباره از آن باری شناسایی کار بر استفاده کنند

سرویس Push-OAT: از این سرویس برای تنظیمات اولیه وسایل Wireless استفاده می شود.

لایه Application Framework

Application Framework یک برنامه کاربردی مشترک ایجاد می کند که ترکیبی از تکنولوژی I (WWW) و تکنولوژی تلفن همراه است. از مهمترین اهداف Application Framework ایجاد یک محیط قابل لمس است تا کار بران و تولید کنندگان خدمات بتوانند برنامه هایی تولید کنند و محدود ه وسیع و گسترده Wireless را به بهترین کارایی برسانند و مفیدتر کنند.

سرویسهای این لایه شامل:

WEA- در واقع یک micro Browser است که از زبانهای فرامتن، اسکریپت، SSL سرویسهای تلفن و رابط های برنامه نویسی که همه آنها برای کار با ترمینال موبایل بهینه سازی شده اند پشتیبانی میکند.

push- این سرویس یک مکانیزیم عمومی برای مقدار دهی اولیه به برنامه های روی Device ایجاد می کند.

-(MMS) MultiMedia Message Service از این سرویس برای ارسال و پردازش اطلاعات مالتی مدیا مثل پست الکترونیکی و یا پیغامهای همزمان استفاده می شود.

Content Format- شامل پشتیبانی از مجموعه از فرمت داده ها از قبیل رنگ، تصویر، صدا، فیلم و. .
. می شود .

سرویسهای امنیتی

امنیت یک بخش اساسی WAP است که در خدمات بسیاری از لایه وجود دارد .
برخی از سرویسهای آن عبارتند از :
privacy : اطمینان می دهد که ارتباط پوشیده است و نمی توان به ارتباط روی خط گوش کرد .
Integrity : اطمینان می دهد که ارتباط بدون تغییر و صحیح است .
Non Repudiation : مطمئن میشویم بخشی از ارتباط در میان راه از بین نرفته است .

سرویس آشکار سازی

سرویسهای آشکار در بسیاری از لایه ها وجود دارند و جز ساختارهای اصلی WAP می باشند .
Provisioning : این سرویس به تجهیزات این امکان را می دهد که پارامترهای ضروری برای دسترسی به سرویسهای شبکه را تولید کنند.

نتیجه گیری

هدف نهایی WAP Forum (انجمنی از چندین شرکت بزرگ تولید تلفن همراه که پروتوکل WAP را در سال 1997 به وجود آوردند) از تولید WAP در زیر به صورت خلاصه و در موارد با اهمیت بررسی شده است .

- ایجادیک مدل واسط کاری WEB برای سرویسهای اطلاعاتی بی سیم که تلفن متحرک و سایر تجهیزات بی سیم و شبکه بی سیم را به کار می گیرد و به این ترتیب به تولید کنندگان اجازه انعطاف بیشتری برای تولید محصولاتشان بدهد.
 - توانایی خصوصی سازی تجهیزات در ارسال داده ها و یا ارایه اطلاعات.
 - تدارک یک پشتیبان ایمن و یک ارتباط محرمانه و یک روش ارتباطی که در آن سازگاری و هماهنگی با سایر مدل های امنیتی اینترنت وجود داشته باشد.
 - تجهیزات شبکه بی سیم که در حال حاضر وجود دارند یا در آینده نزدیک به وجود می آیند یک گستره متنوع از حامل ها است .
 - راحتی کار با شبکه و هر سه سرویس تولید شده
 - معرفی لایه ها و معماری قابل توسعه و مقیاس پذیر
- استفاده از استانداردهای موجود بویژه تکمیل استانداردهای اینترنتی

منابع مورد استفاده: اینترنت

WWW.WapForum.org

WWW.anywhereyougo.com

معرفی چندین سایت در مورد موضوع WAP

WWW.Wapsight.com

WWW.Wap-resources.net

WWW.ericsson.com

WWW.nokia.com