

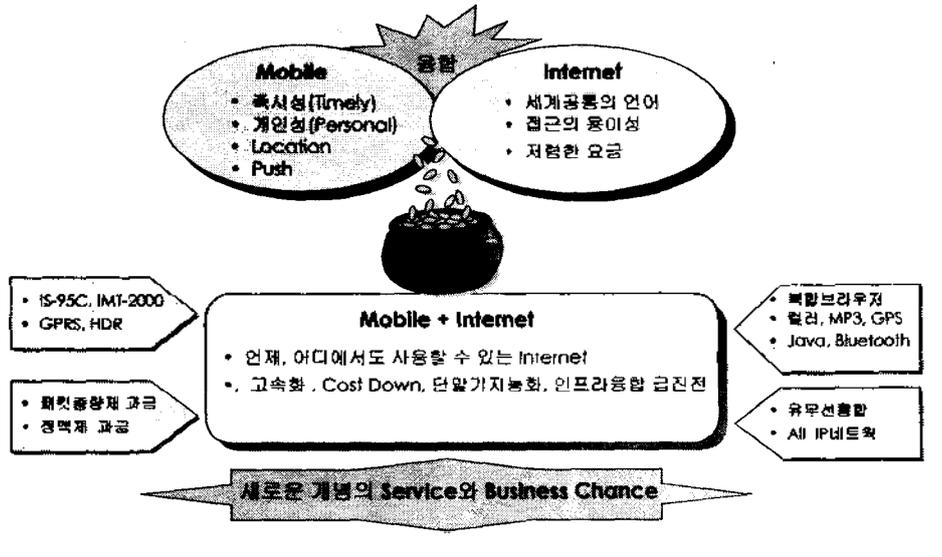
이동인터넷에서의 E-to-E M-Commerce

김기천

kckim@konkuk.ac.kr

❖이동인터넷의 개념 --- Mobile과 Internet의 융합

ITCIC



❖ E-to-E Mobile Commerce



- ◆ 이동 인터넷 기반의 무선 전자상거래
- ◆ 무선 디바이스 사용
 - 인터넷 기반 휴대전화, 무선 기반 PDA 등
 - 보안 및 인증, 사용자 인터페이스가 중요한 문제임
- ◆ 블루투스(Bluetooth)기술을 내장한 휴대전화, PDA, 노트북 등의 장비가 m-commerce 시장을 더 활성화 시킬 것으로 예상됨.
- ◆ M-commerce를 위한 무선 인터넷 플랫폼으로는 WAP, MME(Microsoft ME), i-Mode 등이 있음.
 - WAP - 011, 017, 019
 - MME - 016, 018
 - i-Mode : 일본 NTT 도쿄모

❖ E-to-E M-Commerce 기술(1)

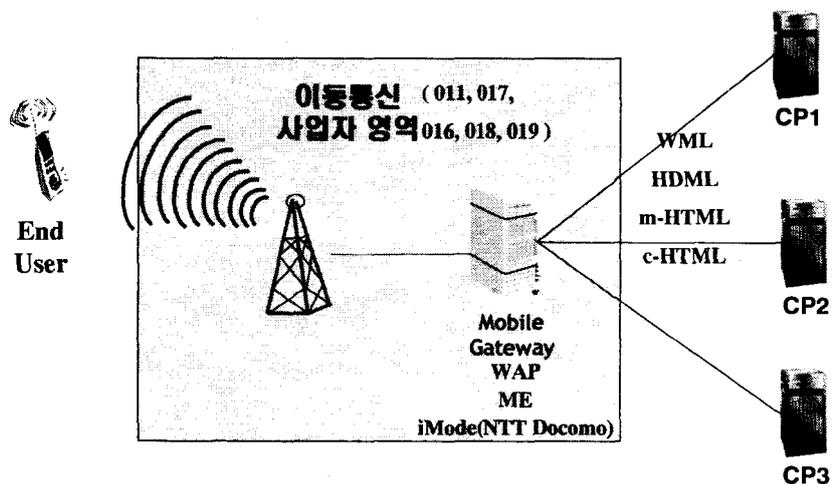


- ◆ WAP
 - WAP Forum에서 표준화.
 - 최근 이전 버전의 문제점들을 해결한 WAP2.0 스펙을 발표함.
 - 실질적 세계 표준
 - 무선 환경에 최적화 된 설계
 - 유선 인터넷 프로토콜(HTTP, TCP)과 다른 독자적인 프로토콜 사용
 - HTML 문서와 호환되지 않음 -> 게이트웨이가 필요
 - WAP2.0에서는 HTTP와 TCP 지원
 - E-to-E 보안에 취약
 - 011, 017, 019에서 사용

❖ E-to-E M-Commerce 기술(2) TTCIC

- ◆ Microsoft Mobile Explorer
 - 마이크로소프트에서 개발
 - HTML을 기반으로 한 m-HTML 지원
 - 기존의 HTML문서와 호환
 - 현재는 OS에 무관하나, 향후 Windows CE 기반의 스마트폰을 타겟으로 함
 - 016, 018에서 사용
- ◆ iMode
 - 일본 NTT 도코모에서 서비스
 - 패킷 단위의 과금
 - HTML 기반의 c-HTML 지원
 - 일본에서의 성공을 기반으로 유럽을 비롯한 세계 시장 진출을 추진중임

❖ End-to-End 이동 인터넷 TTCIC



❖ 이동인터넷 플랫폼 비교

INCIC

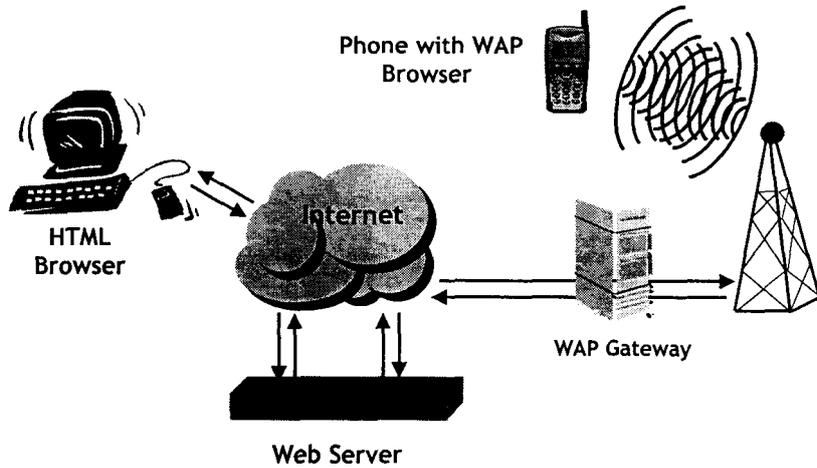
구분	WAP 1.x	HTML 계열		
		ME	i-Mode	Anyweb
주도업체	몬닷컴, 노키아, 에릭슨, 모토로라	마이크로소프트	NIT Docomo	삼성전자
서비스지역	유럽, 아시아, 미국, 한국 (011, 017, 019)	미국 (010, 010)	일본, 홍콩 등	한국
사용언어	WML	m-HTML	c-HTML	s-HTML
요율성	<ul style="list-style-type: none"> 모든 기술방식을 무선환경을 전제로 재정의 낮은 전송속도에 적합 카드단위의 편집으로 Program적인 요소가 강함 	<ul style="list-style-type: none"> 유선인터넷의 기술방식(HTTP, TCP/IP)에 기반 페이지 단위의 편집으로 Design적인 요소 강함 		
오염, 확장성	<ul style="list-style-type: none"> 특이적인 새로운 기술언어(WML)를 사용 기존의 HTML 컨텐츠와 오염 불가 	<ul style="list-style-type: none"> 기존 HTML기반의 사이트에 대한 오염성이 장점 기존의 PC기반의 Script 확장어 용어 		
보안성	<ul style="list-style-type: none"> 단말기 ↔ 네트워크 간에 통신프로토콜 변환이 필요해 일시적으로 보안이 풀리는 문제가 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> End to End의 보안기능 구현 용어 		

WAP (Wireless Application Protocol)



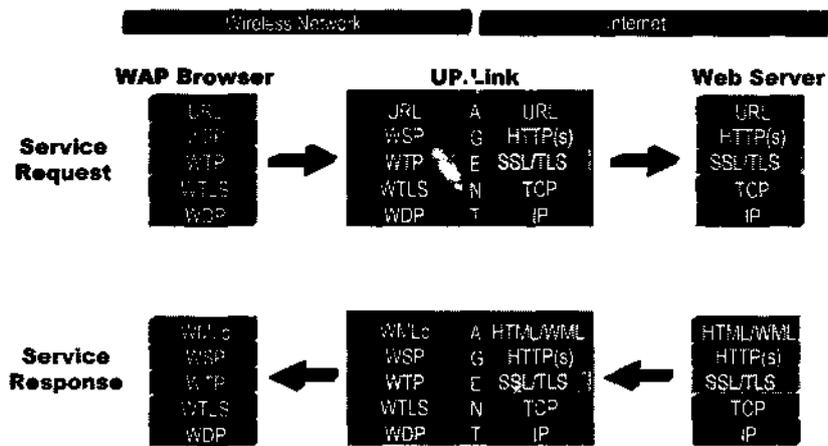
❖ The web Model and WAP

ICIC



❖ WAP Protocol 변환

ICIC



❖ WAP Specification 2.0

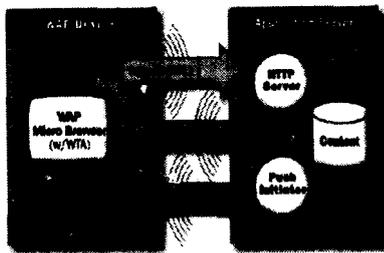
UJIC

- ◆ 2001년 7월 release된 최신 Spec.
- ◆ 특징
 - 최신 인터넷 표준 및 프로토콜 지원
 - HTTP, TCP 지원
 - 무선 단말기에서 기존의 인터넷 기술 사용 가능
 - WML 2.0
 - XHTML 기반의 언어
 - CSS 기반의 style sheet 지원
 - WML1 과의 호환성 제공
 - GPRS, 3G cellular를 포함한 모든 무선 인터페이스 지원

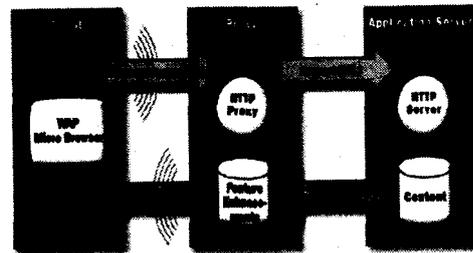
❖ WAP Specification 2.0

UJIC

- ◆ WAP 2.0 Programming Model
 - 기존의 Proxy 가 불필요
 - Push 서비스를 위해 사용할 수도 있음.



WAP 2.0 Programming Model



WAP's Optional Proxy Model
Supports Network-Based
Optimizations

❖ WAP Specification 2.0

TTIC

◆ WAP 2.0 Protocol Stack

- HTTP/1.1과 완벽 호환
- IP 네트워크를 위한 프로토콜 계층 지원
 - WP-HTTP(Wireless Profiled HTTP)
 - TLS(Transport Layer Security)
 - WP-TCP(Wireless Profiled TCP)
- 단말기는 듀얼 스택으로 WAP 1.x를 지원할 수 있음.



❖ WAP Specification 2.0

TTIC

◆ WAP 2.0의 새로운 서비스들 (1)

- WAP Push
 - Push Proxy
 - 메시징, 추가 정보, 교통 정보 제공 등의 실시간 서비스에 적합.
- User Agent Profile
 - 응용 서버를 위해, 클라이언트의 능력과 사용자의 기호를 나타내는 방법을 제공.
- Wireless Telephony Application
 - 데이터 기반의 응용 환경에서 동작하는 진보된 전화 서비스를 위한 도구들을 제공.

❖ WAP Specification 2.0

TCIC

◆ WAP 2.0의 새로운 서비스들 (2)

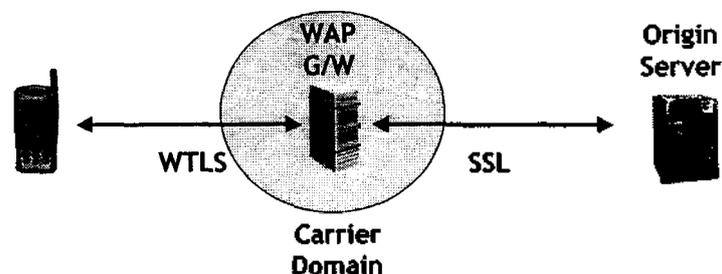
- External Functionality Interface
 - WAE와 WAE 외부에서 수행되는 내장형 응용서비스를 가진 component/entity와의 인터페이스를 명시.
 - Plug-in
- Persistent Storage Interface
- Data Synchronization
- Multimedia Messaging Service (MMS)
 - SMS, E-Mail 등 다양한 형식의 contents delivery 서비스를 지원.
- Pictogram

❖ WAP Gateway의 문제점

TCIC

◆ WAP Gateway에서의 End-to-End 보안 문제 (WAP 1.x)

- 프로토콜 변환 시 데이터의 기밀성 깨짐
- WAP 2.0에서는 HTTP/1.1의 지원으로 이 문제를 해결하려 하나, 이를 위해서는 기존의 Gateway와 WAP 휴대폰을 모두 업그레이드 해야 함.



❖ WAP Gateway의 문제점

ITCIC

◆ 해결책

- End-to-End Security

1. Secure Gateway : Enterprise Proxy Server
2. Application level Encryption
3. Full SSL communication

❖ Secure Gateway Approach

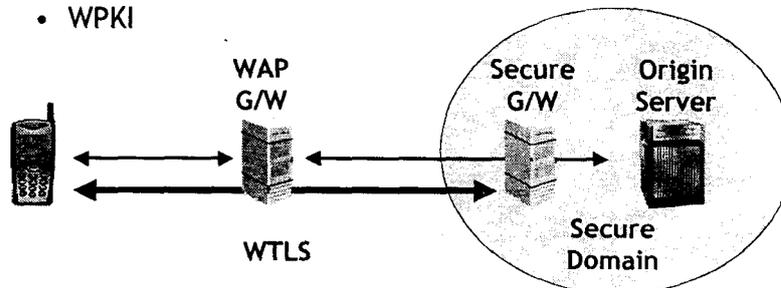
ITCIC

- ◆ origin server가 신뢰할 수 있는 gateway와 통신

- ◆ Enterprise Proxy Server

◆ 요소기술

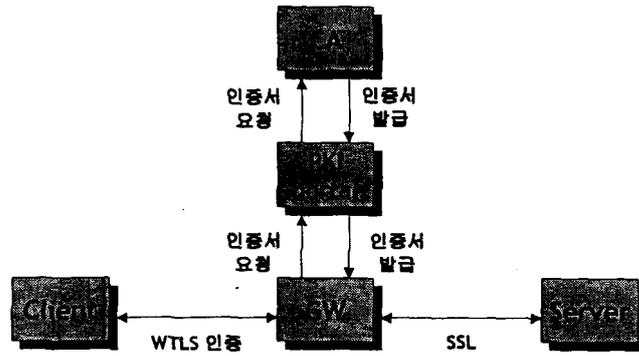
- Proxy Navigation
- WPKI



❖ WPKI

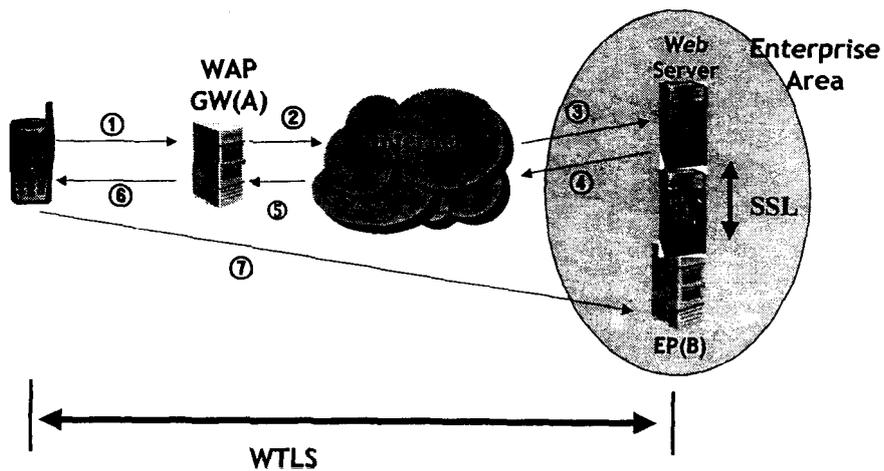
NCIC

- ◆ PKI와 유사
- ◆ Wtls 인증서 사용



❖ Enterprise Proxy Server 동작 과정

NCIC



❖ Enterprise Proxy Server 동작 과정 HCIC

- ◆ 사용자가 웹 서버의 콘텐츠를 요구하는 request(웹 서버의 URL)를 WAP browser에 입력
- ◆ 이 request는 carrier 영역의 GW(A)를 통해 웹 서버에 전달
- ◆ 웹 서버는 수신된 request의 수신지를 검사하여 자신의 신뢰할 수 있는 EP(B)로 부티가 아닌 경우는 HTTP status 300 에러를 dynamic navigation document와 같이 GW(A)에게 전송
- ◆ GW(A)는 웹 서버로부터 받은 navigation document를 사용자 브라우저에 전달(HTTP Status 300)
- ◆ 사용자 브라우저는 자신의 기본 GW를 GW(A)에서 EP(B)로 수정
- ◆ EP(B)에게 request를 재 전송

i - Mode

NHIC

❖ i-Mode 서비스

IIIC

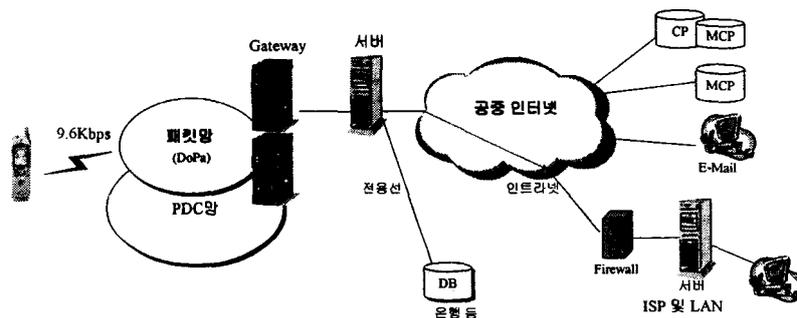
◆ i-Mode 개요

- 일본의 NTT 도코모에서 서비스
- 9.6 Kbps의 패킷 모드 무선망
- HTML의 간소화된 형식인 c-HTML 사용
- 패킷 기반의 과금 방식
- 서비스개시('99.2) 이후 18개월만에 1,000만 돌파
- 각종 생활 정보의 온라인 서비스를 가능하게 하는 서비스 (음성통화는 물론 은행 계좌의 잔액 조회, 이체를 비롯한 레스토랑 가이드 등)
- I-Mode키를 누르는 것만으로도 다채로운 서비스에 접속 가능

❖ i-Mode 구조

IIIC

• Gateway에서 콘텐츠 변환 불필요



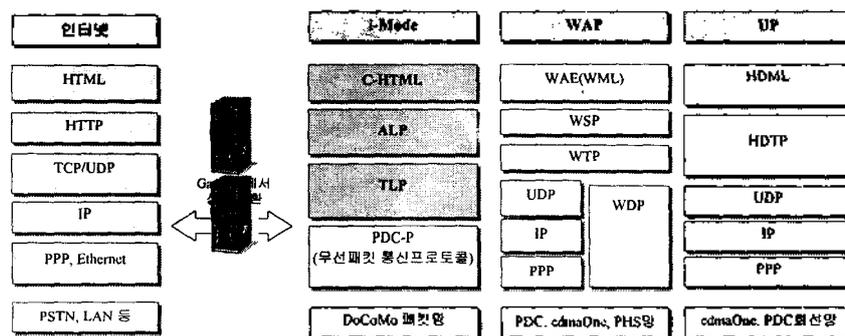
❖ i-Mode 기술

KTIC

- ◆ Transport 계층 : TCP/UDP를 무선채널에 최적화한 TLP를 정의
- ◆ Application 계층 : HTTP의 데이터량 삭감과 일부 기능을 확장한 ALP 정의
 - Cookie 기능이 없어 Session 관리 애로, 무선구간 SSL 지원
- ◆ 표현언어 : HTML의 subset인 Compact HTML 사용
 - 이동전화 특유의 기능을 추가 (Phone-to, Easy Focus 등)
 - HTML 2.0, 3.2 그리고 4.0의 부분 집합
 - S-JIS character encoding 사용
 - 2Kbytes의 페이지당 용량 제한

❖ i-Mode 기술 비교

KTIC

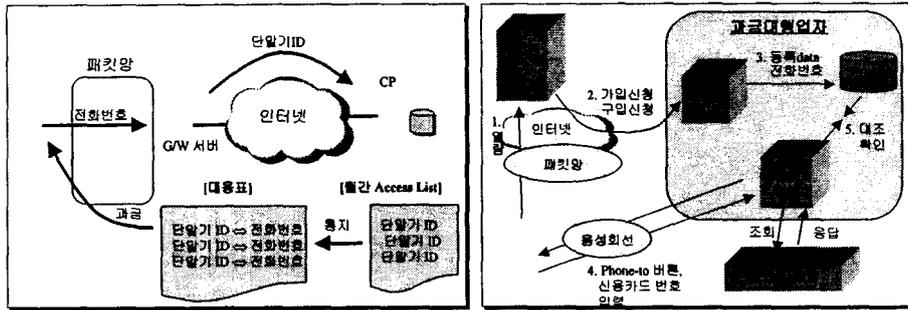


* ALP : Application Layer Protocol . * TLP : Transport Layer Protocol

❖ i-Mode 과금 처리 방법

KTIC

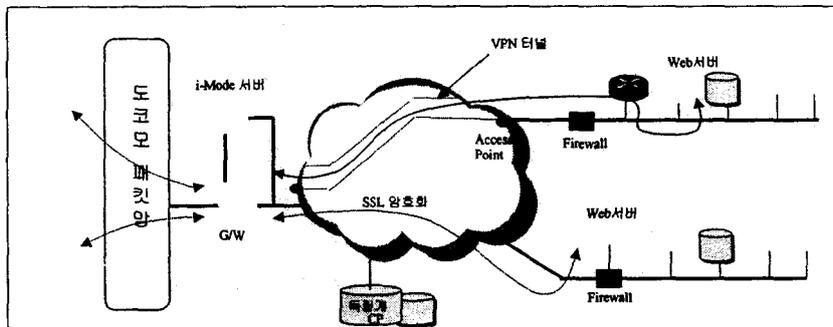
- ◆ 자사 Portal에 수용된 공식 site를 대상으로 정보료 과금을 대행
 - i-Mode 서버가 CP측에 단말기 ID를 전달
 - CP측에서는 단말기 ID를 근거로 액세스 목록을 작성해 사업자에 통보
 - 사업자는 단말기 ID와 전화번호를 대조해 과금
- ◆ 독립계 site들을 위한 별도의 과금처리 기술도 속속 등장
 - 음성회선과 ARS를 이용, 또는 전자화폐를 발행하는 방법 등



❖ 인증/보안 및 세션 관리

KTIC

- ◆ 공식 site들을 대상으로 SSL과 VPN을 이용해 인증 및 Security 제공
 - 최근에는 무선구간에도 SSL 기능 적용으로 end-to-end 보장 가능
- ◆ 단말기 ID에 의한 session 관리기능을 제공
 - 최근 CP측 서버에 탑재해 URL을 이용해 session관리가 가능한 S/W도 등장



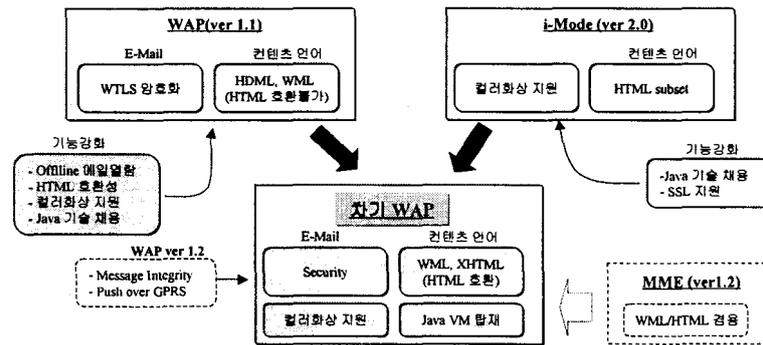
❖ i-Mode 발전 전망 (1)

HCIC

◆ 기술표준

- 일본시장 내에서 이미 De facto 표준으로서의 위상을 굳힌 i-Mode를 차기 WAP 기술표준에 반영함으로써 세계시장 진출 교두보 마련
- WAP 포럼에도 가입해 i-Mode와의 호환성 확보를 위한 활동을 강화 중

[WAP과 i-Mode의 향후 발전방향]

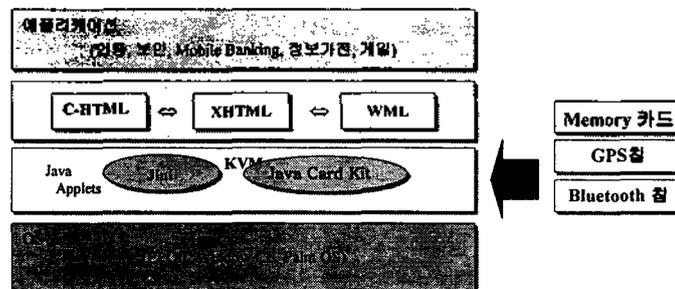


❖ i-Mode 발전 전망 (2)

HCIC

◆ 단말기

- Java 관련기술의 수용으로 멀티미디어 애플리케이션 강화
 - KVM (K Virtual Machine) : 휴대단말기에 적합한 Java Virtual Machine 개발
 - Java Card : 인증/보안 기능강화, 단말기를 Electronic Wallet으로 활용
 - Jini 기술 : i-Mode 단말기를 정보가전 Remote Control 도구로 활용영역 확장
- Bluetooth 인터페이스와 GPS Chip 탑재
 - 단말기간 통신, 퍼스널 위치정보 제공 등



Microsoft Mobile Explorer

(MME)
M M E

❖ ME의 특징 (1)

IIIC

- ◆ **Portable**
 - OS에 independent하며, 쉽게 porting 가능
- ◆ **Compact Size**
- ◆ **Internet Standard Based**
 - 현재 PC 등에서 사용되는 일반 브라우저와 같이 기존의 인터넷 표준인 HTML 3.2의 부분 집합을 지원함
- ◆ **Optimized & Small Devices**
 - 이동전화기, PDA, 패이저 등의 소형 기기에 최적화
- ◆ **Limited Resources**
 - 느린 CPU와 한정된 메모리를 고려하여 가벼운 API들을 사용

❖ ME의 특징 (2)

MCIC

- ◆ 호환성
 - MS의 ME는 WAP, HDML 등과는 달리 이미 사용되고 있는 기존의 HTML 컨텐츠들을 사용할 수 있도록 제공함으로써, 호환성에서 앞서 있음.
- ◆ GateWay가 필요없고, 기존의 HTTP Protocol을 이용
- ◆ 향후 인터넷 컨텐츠의 발전 방향을 XML로 보고 자사의 Windows CE와 ME 역시 같은 방향으로 발전시키고 있음.

❖ ME의 기능

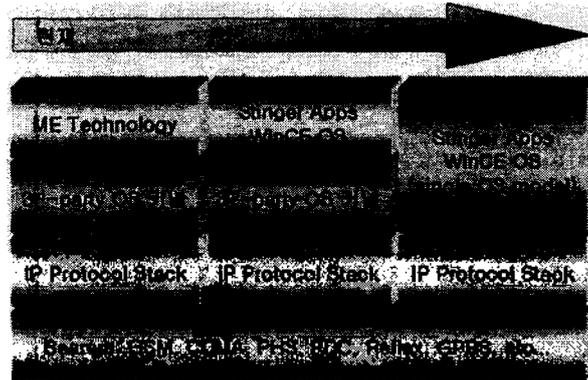
MCIC

- ◆ V.1
 - HTML 문자 표시 [기존 HTML을 그대로 서비스]
 - Web server 직접 연결[게이트웨이가 필요 없음]
 - 북마크 기능
 - Cookies, vCard
- ◆ V.2
 - HTML/WAP 동시 지원
 - SSL을 통한 보안기능
 - JScript, GIF 지원

❖ ME의 단말기 전략

KTIC

- ◆ OS에 무관한 현재의 ME에서 향후 Windows CE 기반의 스마트폰을 타겟으로 함



감사합니다.

MEIC