

제 13 장 무선인터넷 플랫폼

1. 무선인터넷 플랫폼의 개요

1-1. 무선인터넷 플랫폼이란?

가

()

20 PC

20 PC

PC

가 가

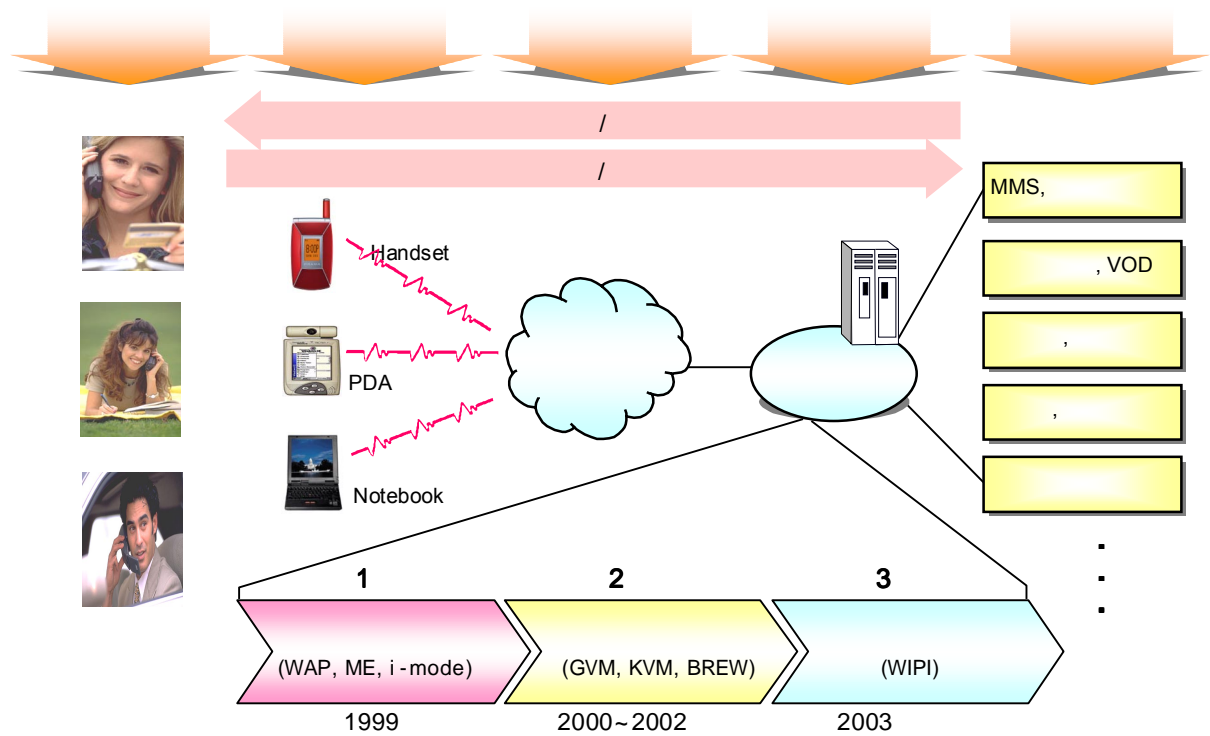
OS 가

[13-1]

1999

가 WAP, ME, i-mode 가

가



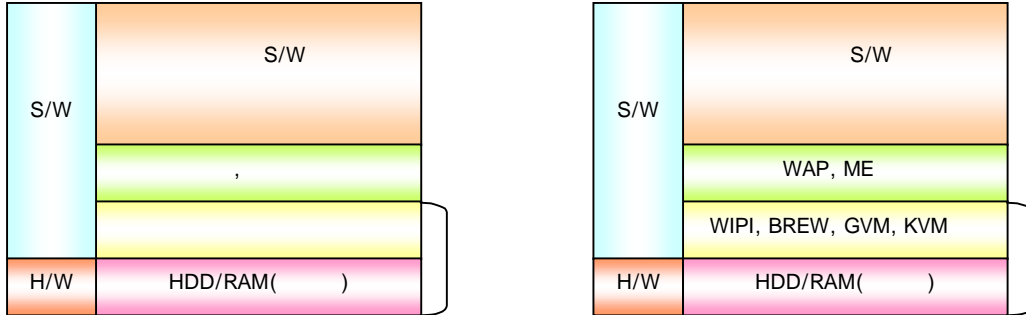
[그림13-1] 무선인터넷 접속을 위한 구성도

2000~2001 가 가
 GVM, KVM, BREW가
 가 (WIPI)

[13-2]

BREW(Binary Runtime Environment for Wireless), GVM(Game Virtual Machine), KVM(Kilobyte java Virtual Machine) RAM

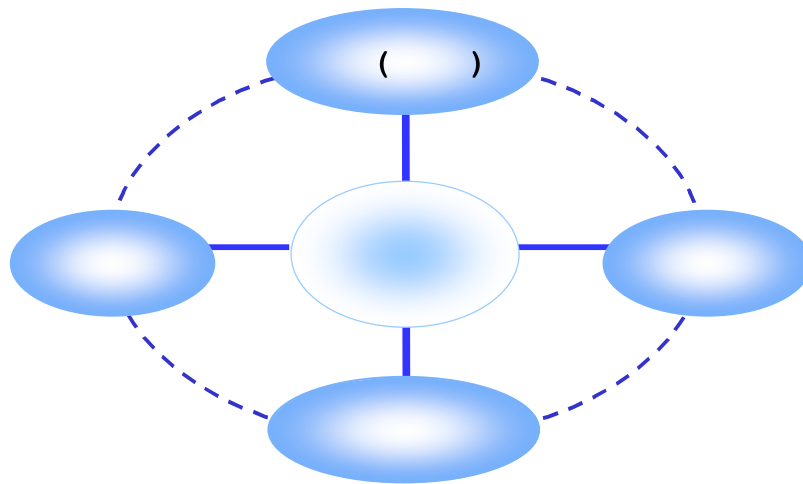
WAP, ME, i-mode



[그림13-2] 유 무선 플랫폼 개념도

[13-3]

가 , (Business Value Chain) 가 win-win
가 가



[그림13-3] 무선인터넷 플랫폼의 win-win구조

1-2. 무선인터넷 플랫폼의 종류

[13-1]

[표13-1] 무선인터넷 플랫폼의 종류

GVM	WAP	C		SKT		2000	10	
SK-VM	WAP		XCE	SKT		2001	7	
KVM	WAP			LGT	Ez	2000	9	J2ME
MAP	ME	C++		KTF	n	2001	3	
BREW	ME,WAP	C++		KTF		2001	9	
WIPI	ME, WAP	C, C++	-	3	-	2002	12	

- BREW : Binary Runtime Environment for wireless
- GVM : General Virtual Machine
- KVM : Kilobyte Virtual Machine
- MAP : Mobile Application S/W Plug-in
- SK-VM : SK-Virtual Machine
- WIPI : Wireless Internet Platform for Interoperability

2

(Binary Code) C 가 (Virtual Machine)
 (interpreter :) (Java)

가 (VM : Virtual Machine)

가 (Portability) API(Application Programming Interface)
 (Abstraction) API

가 (Script) , (binary) 가
 , MAP, BREW가

가 (Script)

GVM, KVM, SK-VM가

[표13-2] 무선인터넷 플랫폼의 장 단점

	GVM	SK-VM	KVM	MAP	BREW
()					
(ROM)	100K	500K	500K	100K	100K
		Java 가	/ 가		CDMA 가
		XCE	Sun		
	-	- Sun Java	- Sun	- Java	- 가 가 CDMA
	SKT	SKT	LGT	KTF	KTF

○ GVM

GVM(General Virtual Machine)

가 .
C , SKT
,
TCP/IP
, VM
() 가
GVM SKT (WITOP)
GVM 3
C ,
가 .

○ SK-VM

SK-VM(SK-Virtual Machine) SK

XCE

J2ME(Java 2 Micro

Edition)

MIDP(Mobile Information Device Profile)

SK-XVM (SK-Virtual Machine)

SKT “ ” C SK-VM SK-VM
 (WITOP) SKT
 SK-VM

○ KVM

KVM(Kilobyte Virtual Machine) (Sunmicro Systems)
 가 (Java Virtual Machine)
 (Screen Phone), PDA,
 가 가 128kbyte
 KVM
 가 (VM) API(Application Program Interface) KVM
 16 32 가 256K
 KVM 가
 (PDA, Settop-Box)

API(Application Programming Interface)

OS(Operating System),

○ MAP(Mobile Application S/W Plug -In)

MAP(Mobile Application S/W Plug-In) (Mobile Top) C
 가 , Plug-In
 S/W KTF “ ®”
 2001 3
 MAP (firm ware),
 (SDK) MAP
 IDE(Integration

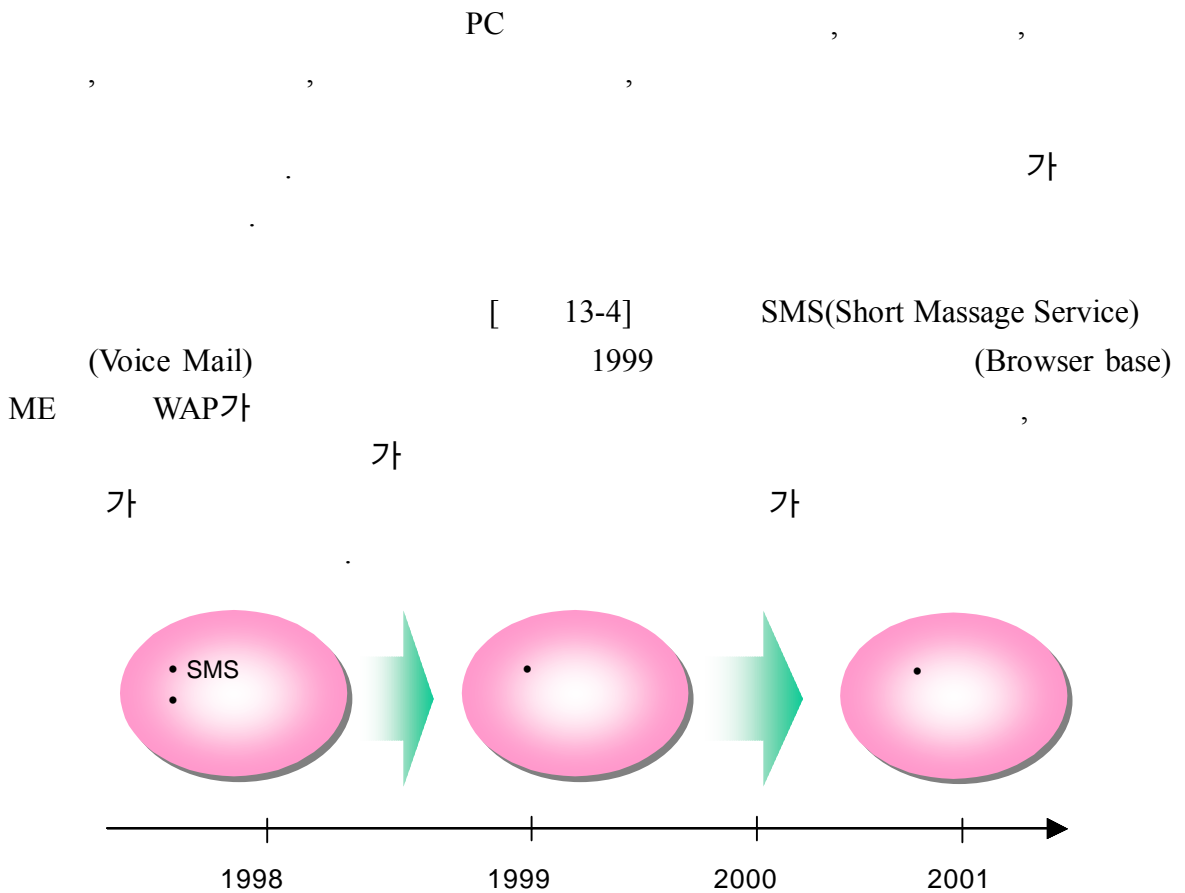
Development Environment)

○ BREW(Binary Runtime Environment for Wireless)

BREW(Binary Runtime Environment for Wireless)

가 (Java Virtual Machine),
 가
 BREW
 가
 KTF 2001 9
 GVM, KVM
 가 , CDMA
 BREW
 가

1-3. 무선인터넷 플랫폼의 도입효과

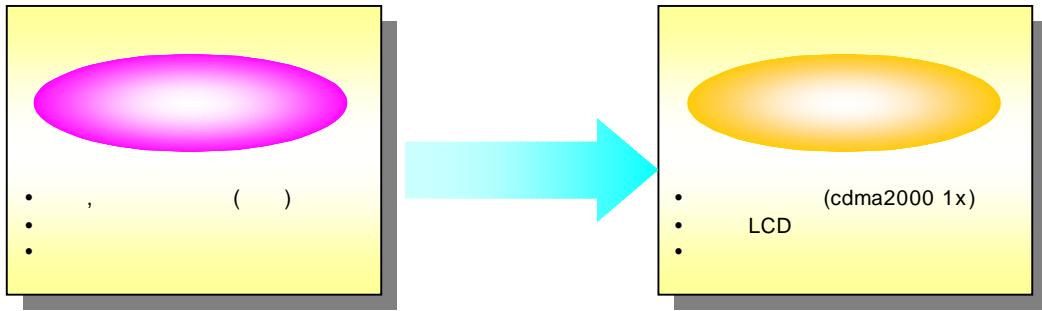


[그림13-4] 무선단말기의 플랫폼 도입 과정

3 가
,
,
가
cdma20001x 가
LCD

[13-5] ME, WAP

가



[그림13-5] 무선인터넷의 플랫폼 도입 효과

가 cdma2000 1x 가 1x Ev-
DO 가 LCD
가 (Value of Satisfaction)
S/W
PC (Application Program)
가

2. 무선인터넷 플랫폼기술

2-1. 무선인터넷 플랫폼의 실행

3가

- (Embedded)
- (on-line) 가
- GVM, MAP (Plug-in)

(S/W , Embedded)

S/W

가
가

가
가

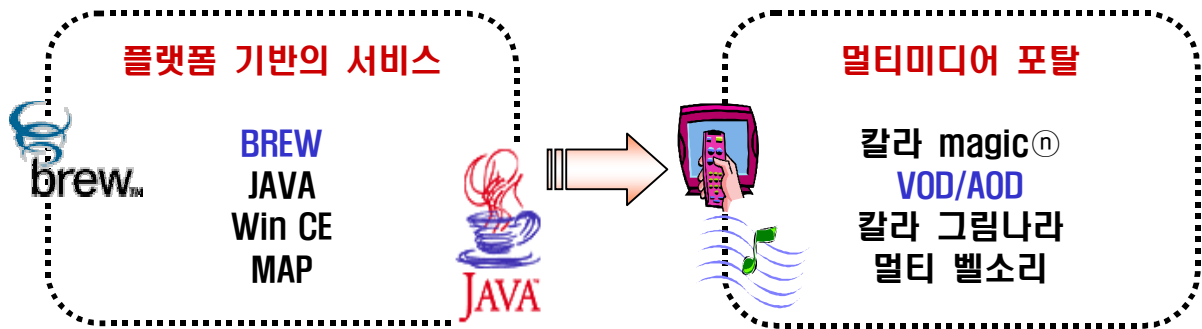
가

[13-6]

(plug-in)

S/W

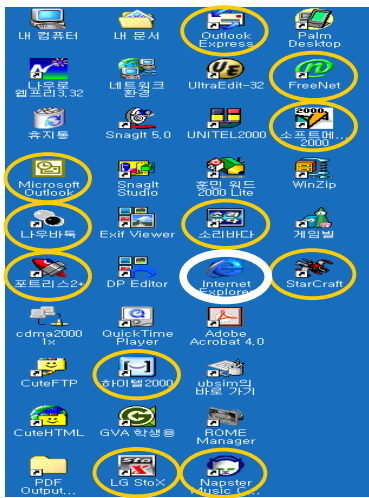
()



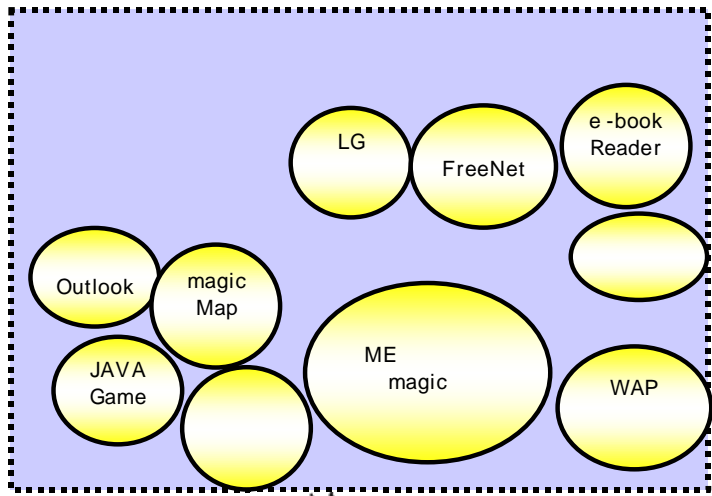
[그림 13-6] 무선인터넷 실행기술

(BREW) (Java)가
 VOD(Video On Demand)
 AOD(Audio On Demand)가

[13-7]



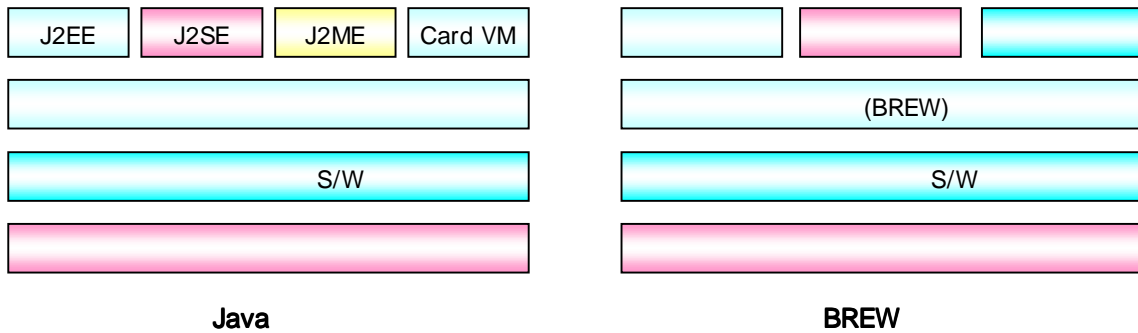
StarCraft , , / ...



[그림13-7] 유 무선인터넷의 사용방식

Java BREW
 Outlook, e-book Rader,
 가 (ME or WAP)
 가 (benefit)
 Java BREW가

Machine) (interpreter :) 가 (Virtual
 2 (Binary Code) C (Java)
 (BREW)



J2EE : Java 2 Enterprise Edition
 J2SE : Java 2 Standard Edition
 J2ME : Java 2 Micro Edition

[그림 13-8] 자바/브루의 기본구조

[13-8] 가 (Java Virtual Machine) PC 가 .
 (BREW) 2 가 .
 Java BREW

2-2. 자바(Java) 플랫폼

2-2-1. 자바(Java)의 개요

1991 (oak) 1995
 (oak) (Sun Micro Systems)
 (,Embedded)
 WWW(World Wide Web) (Inter action)

가 (WWW) ()

,

HTML

가

가

Application let (Applet), (WWW)

Web

Web

(WWW)

,

1998 12 8

“ 2 ”

가 “ 2” JDK(Java Development Kit)1.2 PC

2-2-2. 자바 2 플랫폼

2 [13-9] , Java Hotspot, JVM(Java Virtual Machine), KVM(Kilobyte Virtual Machine), Card VM (Java Program Language)가

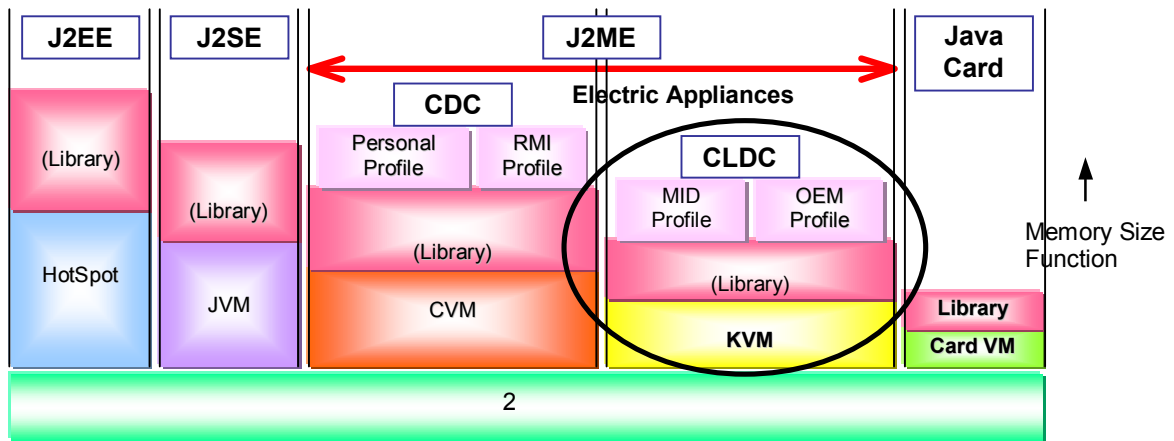
- (Java Hotspot)

- 가 (Java Virtual Machine)

JVM 1~10Mbyte

- KVM(Kilobyte Virtual Machine)

가 CPU 가
32Kbyte~512Kbyte 가



J2EE : Java2 Enterprise Edition CDC : Connected Device Configuration
 J2SE : Java2 Standard Edition CLDC : Connected Limited Device Configuration
 J2ME : Java2 Micro Edition

[그림 13-9] Java 2 플랫폼의 구조

J2ME 가 J2EE J2SE 가
 (Multi Configuration) 가 가
 128k~512kbyte 가 CLDC (Connected
 Limited Device Configuration) , 512Kbyte ~ 2Mbyte 가 가
 CDC(Connected Device Configuration) CLDC
 J2ME class API J2ME , device 256~340kbyte
 (RAM)

[표13-3] 자바2 플랫폼의 종류 및 사용 용도

J2EE	Java 2 Enterprise Edition	
J2SE	Java 2 Standard Edition	(PC)
J2ME	Java 2 Micro Edition	/ ()

가 (Java Virtual Machine) (Class Library) 가
 가

- 가 (Java Virtual Machine)

- (Class library)
 가

API(Application Programming Interface)

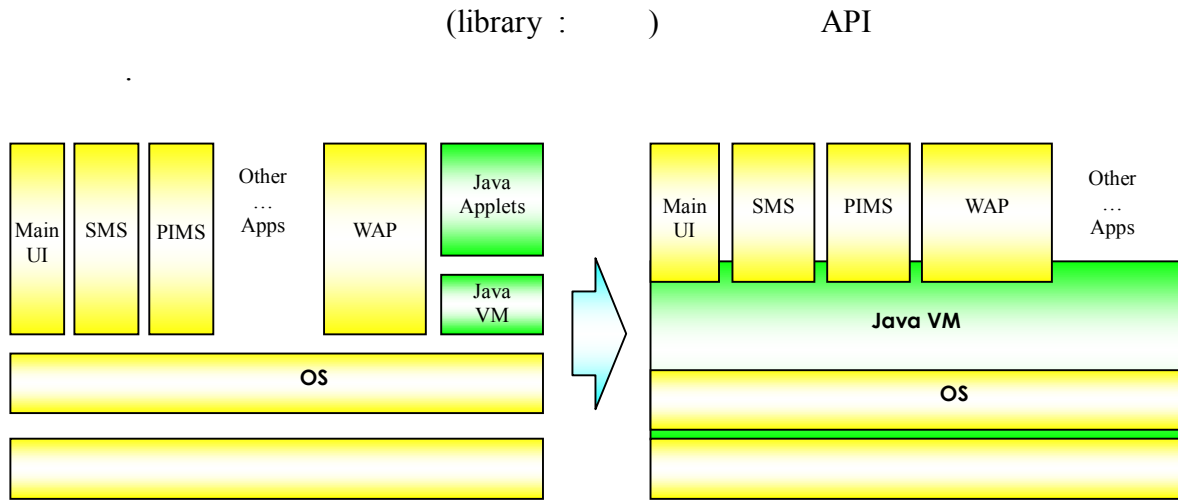
가
 J2EE J2SE 가 가 J2ME
 CPU

J2ME(Java 2 Micro Edition)

[13-10]
 CPU

- (Configuration)
 가 API

- (Profile)

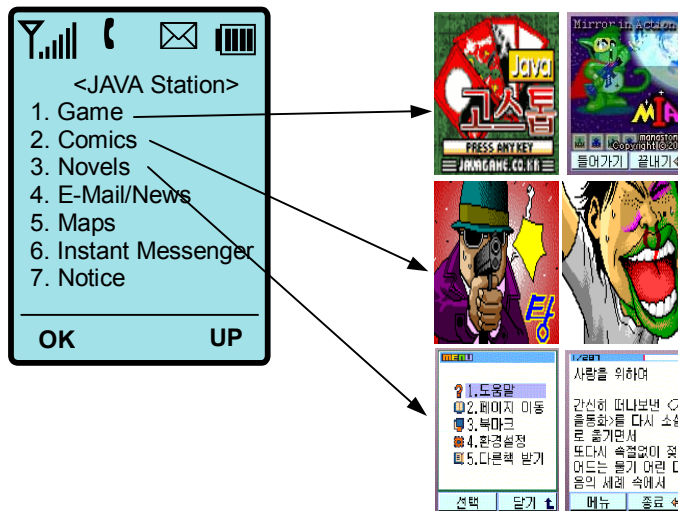


[그림13-10] 개선된 J2ME 구성도

2ME

[13-11]

, Comics, Novels



[그림13-11] 자바2 ME플랫폼 컨텐츠 사용(LGT)

2-3. 브루(BREW) 플랫폼

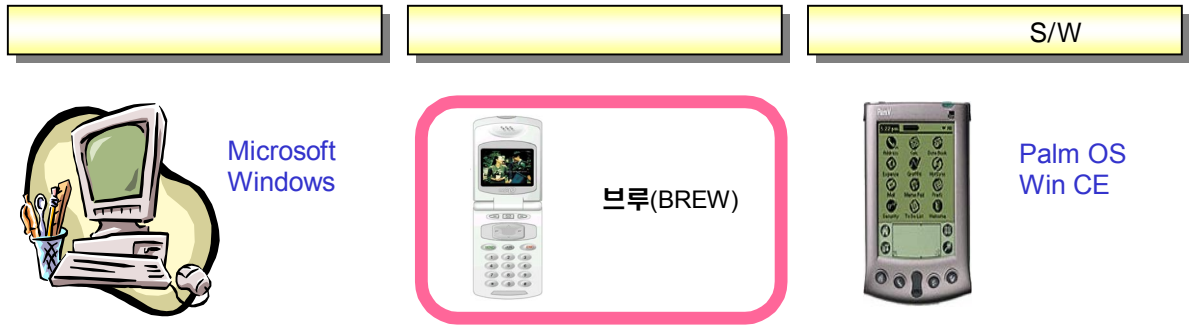
2-3-1. 브루(BREW)의 개요

(BREW : Binary Runtime Environment for Wireless)

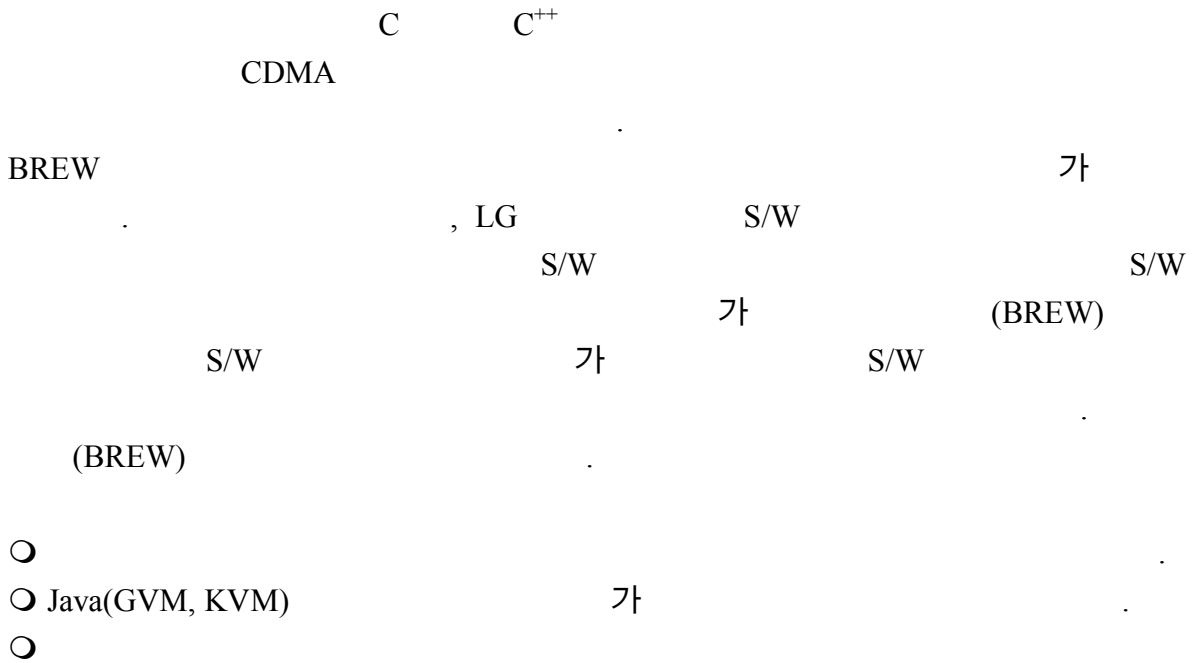
(Qualcomm)

PC

OS



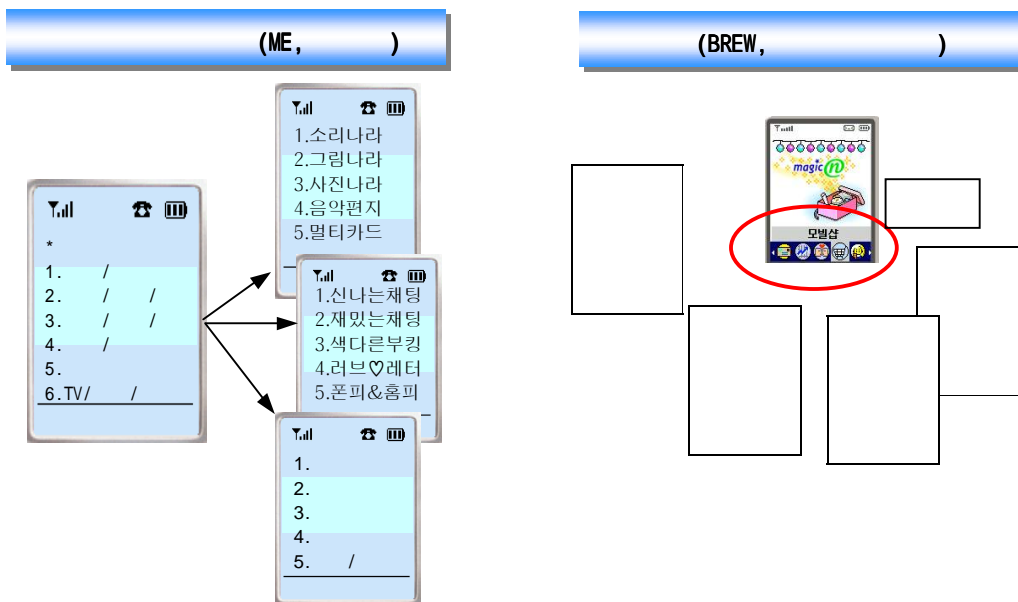
[그림13-12] 브루(BREW)의 개념도



[그림13-13] 브루(BREW)를 이용한 다운로드(멀티미디어) 서비스

[13-13] (BREW) (High Quality) . BREW JAVA Killer 가 . WAP, ME

[13-14] 100%



[그림13-14] 모바일 익스플로러(ME)와 브루(BREW)의 차이점

() . window

가

가

KTF (BREW) [13-15]

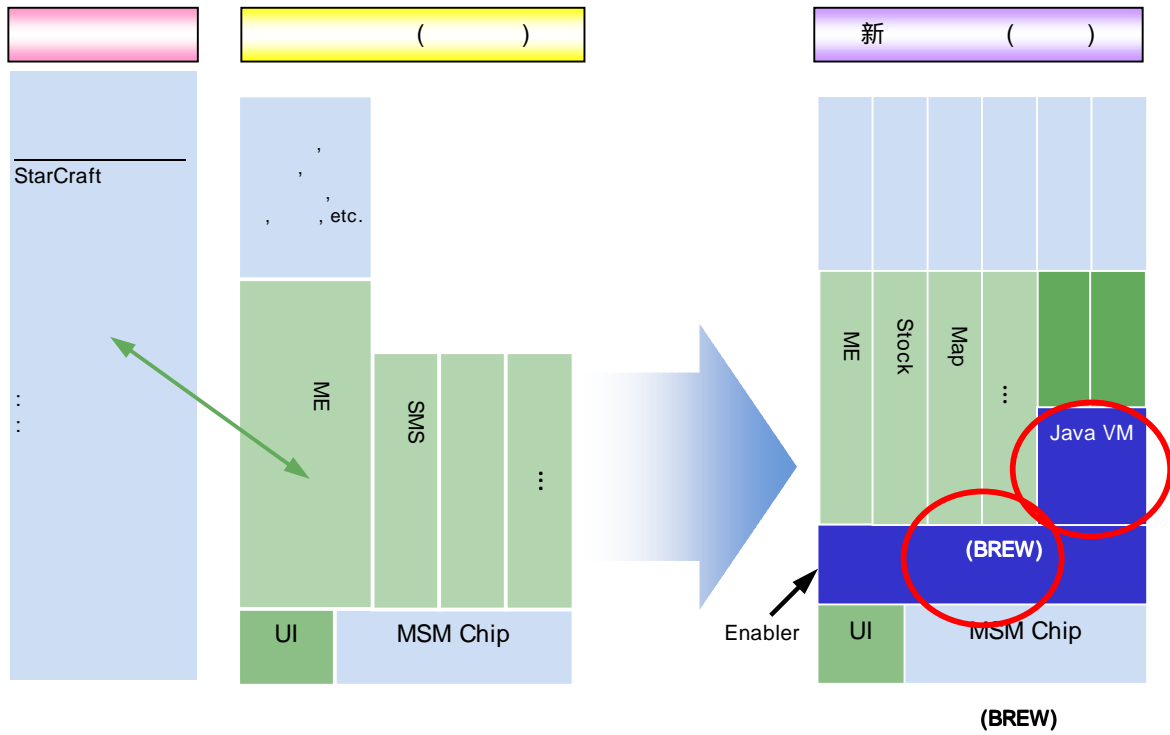
10가 가 (Streaming)



[그림13-15] 브루(BREW)의 사용(예)

2-3-2. 브루(BREW) 플랫폼

(BREW) [SMS, ME 13-16] (ME, Mobile Explorer) 가 (Application) Application ME WAP



[그림 13-16] 무선인터넷 브라우저 및 플랫폼의 개념

(BREW)
ASIC

[13-17]

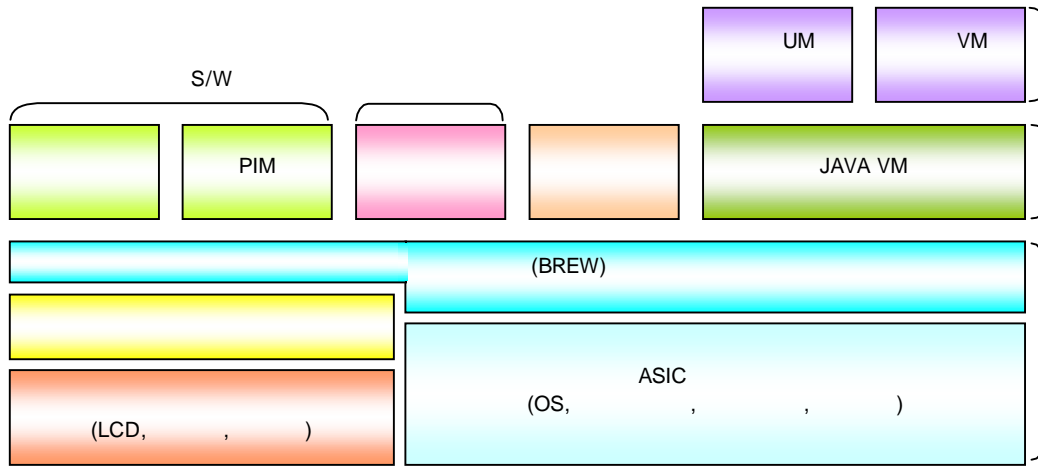
가

UM

Java

가

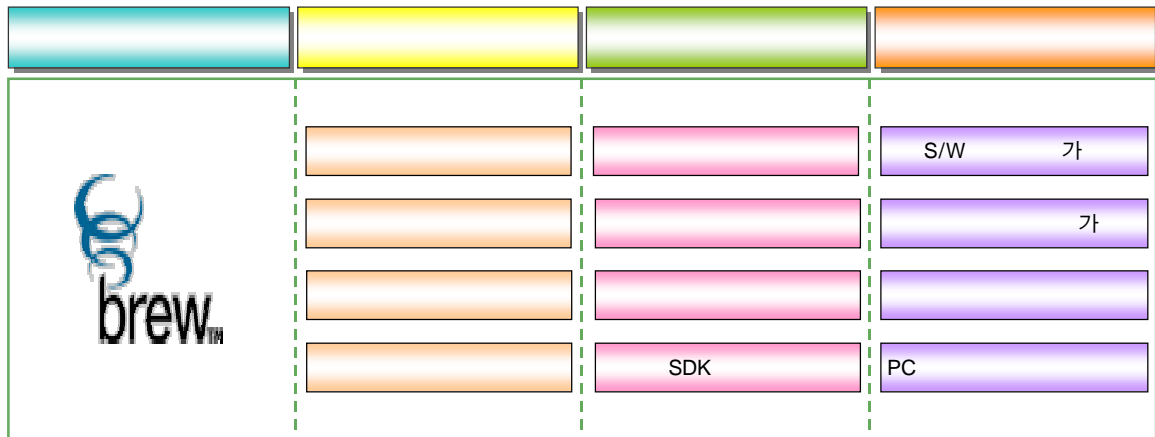
가



[그림13-17] 단말기 내의 브루(BREW)구조

(BREW)
 MSM(Mobile Standard Mode) chip
 COM(Component Object Model)
 가
 (BREW) API(Application Program Interface) Set 가
 가 가 , VM(Virtual Machine) (BREW) Java
 set 가 BREW API
 (Signature)
 (Mobile shop)
 가
 가
 PC 가
 가 가 가

[13-18]



[그림13-18] 브루 도입에 따른 분야별 필요 요소

가
가

SDK(Soft Ware Development Kit,
(C++) 가

가 . 가

SDK(Software Development Kit)

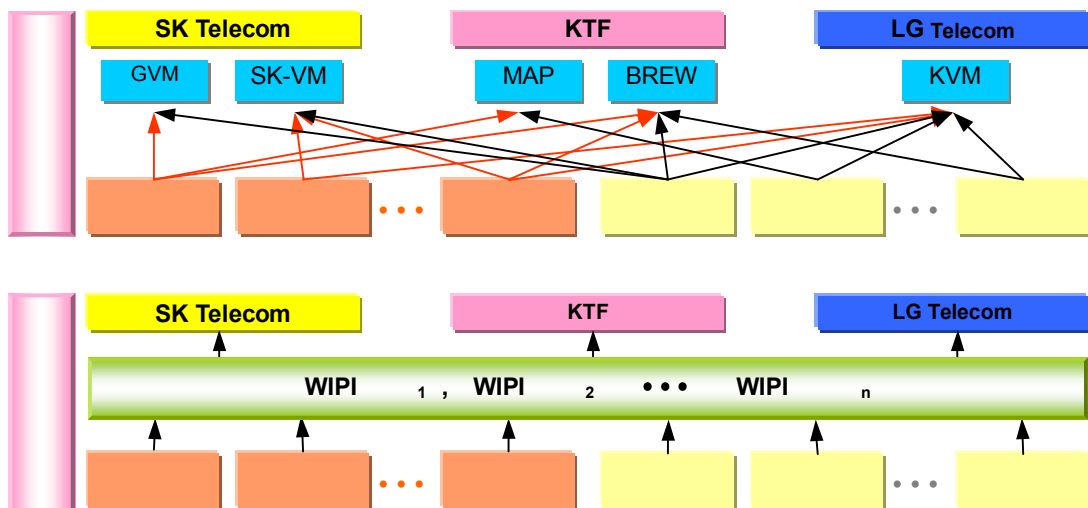
3. 무선인터넷 플랫폼 표준화

3-1. 표준화의 필요성 및 기본방향

BREW)가 , 5가 (GVM, XVM, KVM, MAP, C, , C++

가 (Virtual Machine) , (BREW) 가 가 (Virtual Machine) ,

가 (WIPI, Wireless Internet Platform for Interoperability) [13-19] .



[그림13-19] 개발 플랫폼과 통합 플랫폼의 구조

가 , 1

가 .

(Performance),

가

()

가

가

3-2. 무선인터넷 플랫폼 표준화

3-2-1. 플랫폼 표준화(WIPI)의 규격 및 범위

WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability)

2002 5 (TTA) TTAS.KO-06.0036(

) WIPI 3 , ,

2001 ,

WIPI

TTA

Ad-hoc

[13-20]

가

가

(machine code)

C/C++

(Java)가

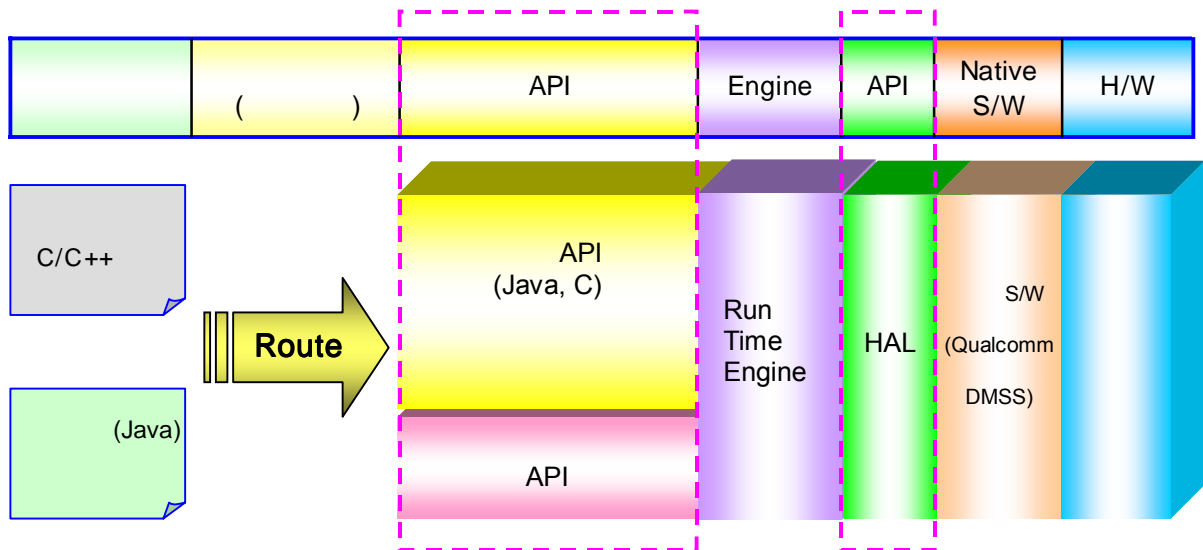
가

CPU, LCD,

가

OS(Operating System)

(Porting)



API : Application Program Interface

HAL : Handset Adaptation Layer []

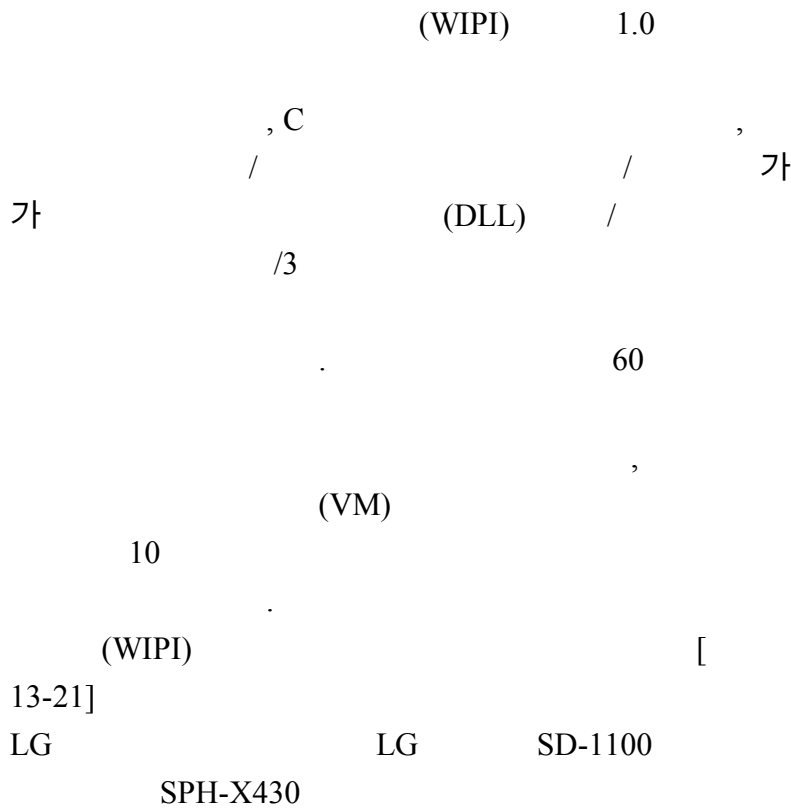
[그림 13-20] 모바일 플랫폼 표준화의 범위

- UI(User Interface)
- (Porting) ,
- , ,

가 (Value-Chain)

가 win-win

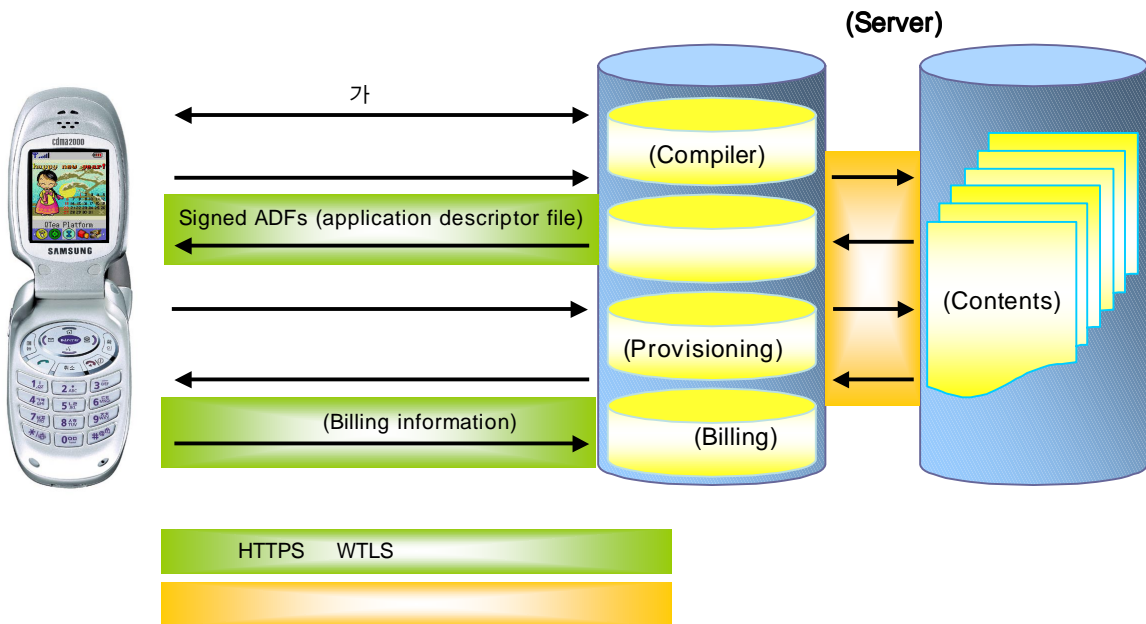
3-2-2. 표준 플랫폼(WIPI)의 서비스 개념도



[그림 13-21] 위피(WIPI)에 적용된 단말기

WIPI [13-22] , C , COD(Compile On

Demand)



[그림13-22] WIPI의 서비스 개념도

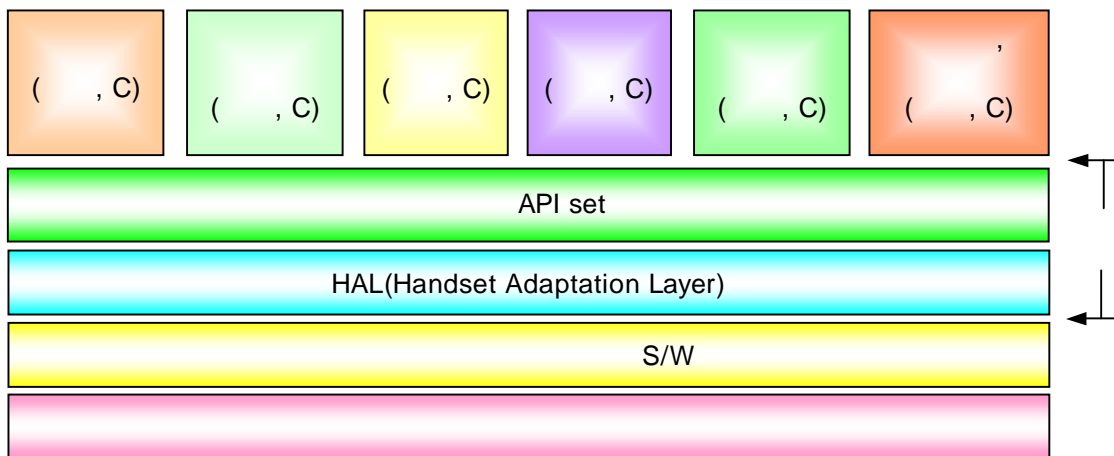
WIPI

COD 가

[13-23]

WIPI(Wireless

Internet Platform for Interoperability)



[그림13-23] 표준 플랫폼 WIPI의 개념적 구조

WIPI

가

WIPI HAL(Handset Adaptation Layer,) (Porting) 가

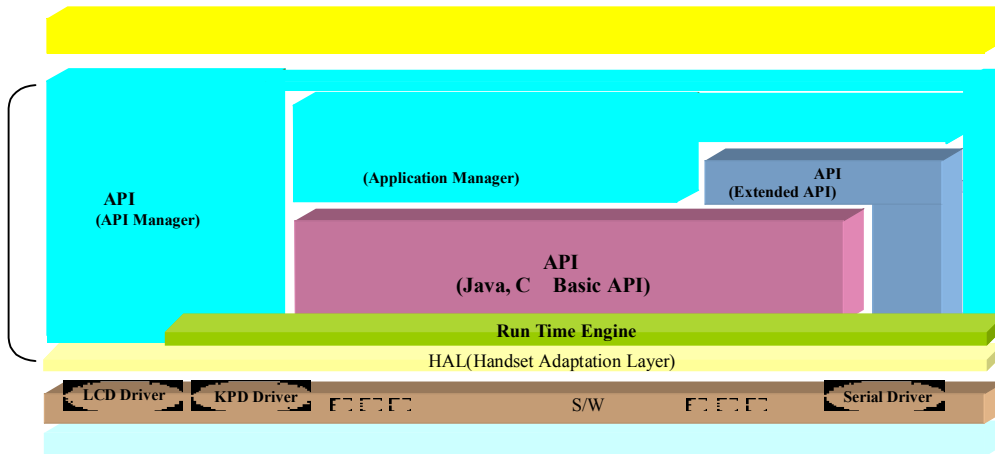
가 API(Basic Application Programming Interface) 가

API , C API WAP J2ME 3GPP OS Air Interface

API set

3-2-3. 표준 플랫폼(WIPI)의 구조 및 기능

(WIPI) [13-24]



[그림 13-24] 모바일 표준 플랫폼(WIPI)의 구조

□ HAL (Handset Adaptation Layer)

OS

HAL Native System

☐ API (BASIC API)

Java

API(Application Program Interface) C

☐ API (API Manager)

API API / 가

☐ (Application Manager)

, , , , ,

☐ API (Extended API)

가 가 API API

WIPI

○

- 가 ,

○

-PC ,

○

- (Compaction) (Garbage Collection)

-

-

○

(API) , / / ()

○

-3

○

-C/C++ Java

가

WIPI

DOS

가

가

WIPI

[13-25]

PDA

WAM(WIPI

)

2

alt-

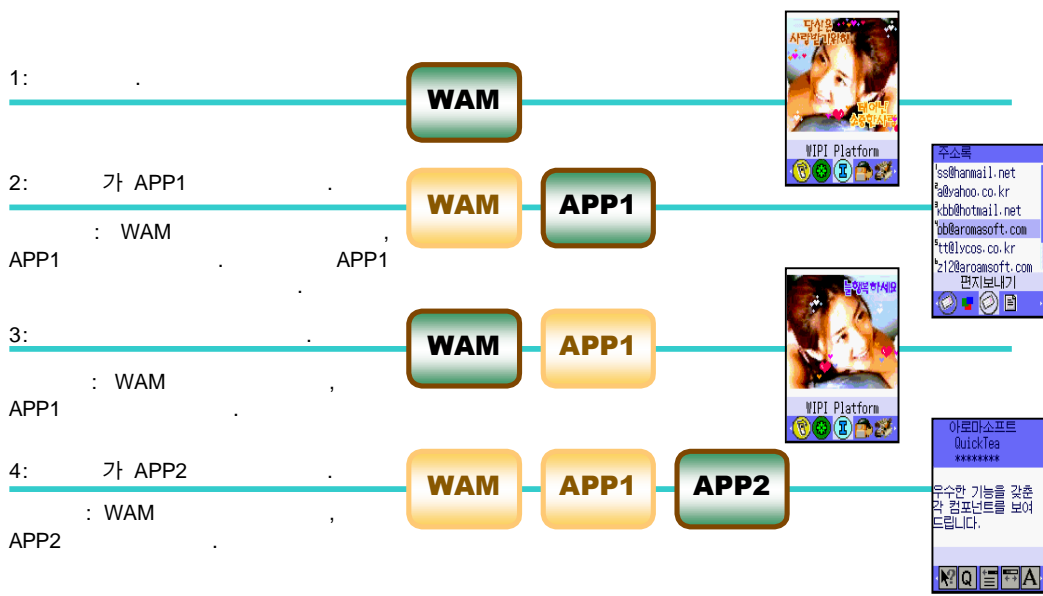
tab

(Resume)

가

(Pause)

가



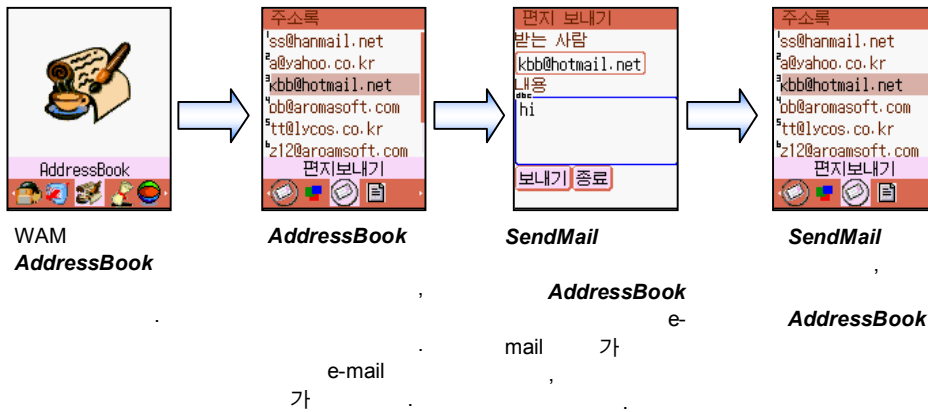
* WAM : WIPI Application Manager

[그림 13-25] WIPI에서 태스크 전환화면

WIPI

가

[13-26] . AddressBook SendMail
email , AddressBook



* WAM : WIPI Application Manager

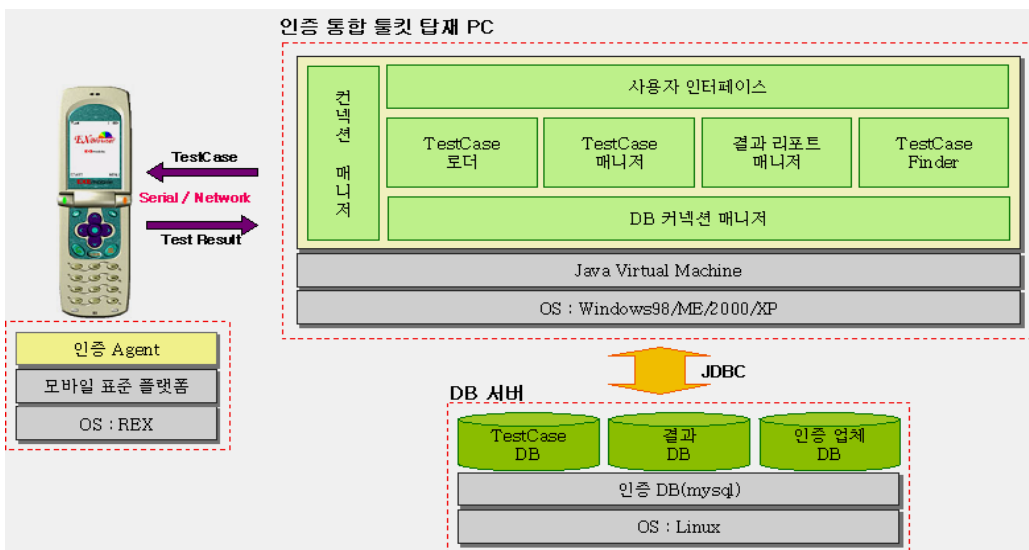
[그림13-26] WIPI에서 멀티 태스킹 기능

3-3. 표준 플랫폼 실행을 위한 응용 소프트웨어

3-3-1. 플랫폼 호환성 인증 소프트웨어(PCT)

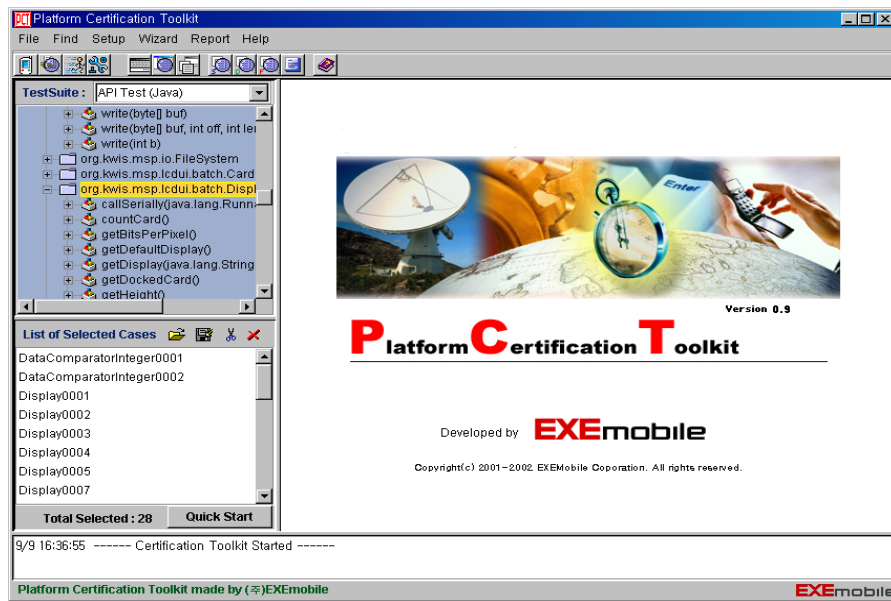


[13-27]



[그림13-27] WIPI-PCT의 개념적 실행 구조도

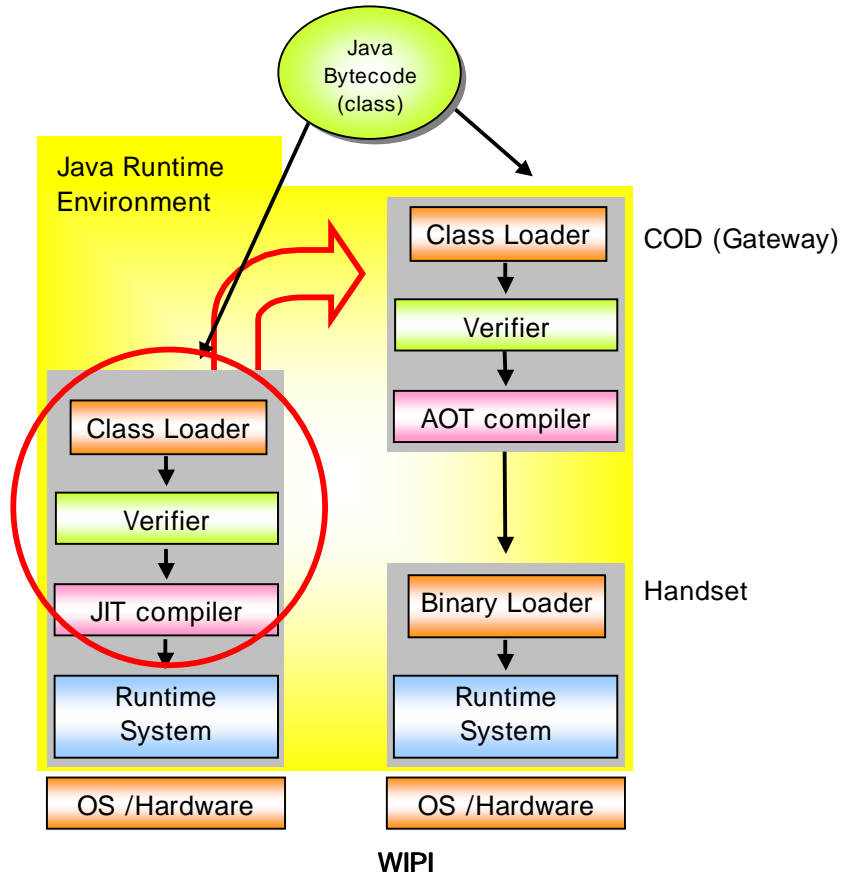
WIPI-PCT WIPI WIPI API, WIPI
 PC WIPI-PCT [13-28]



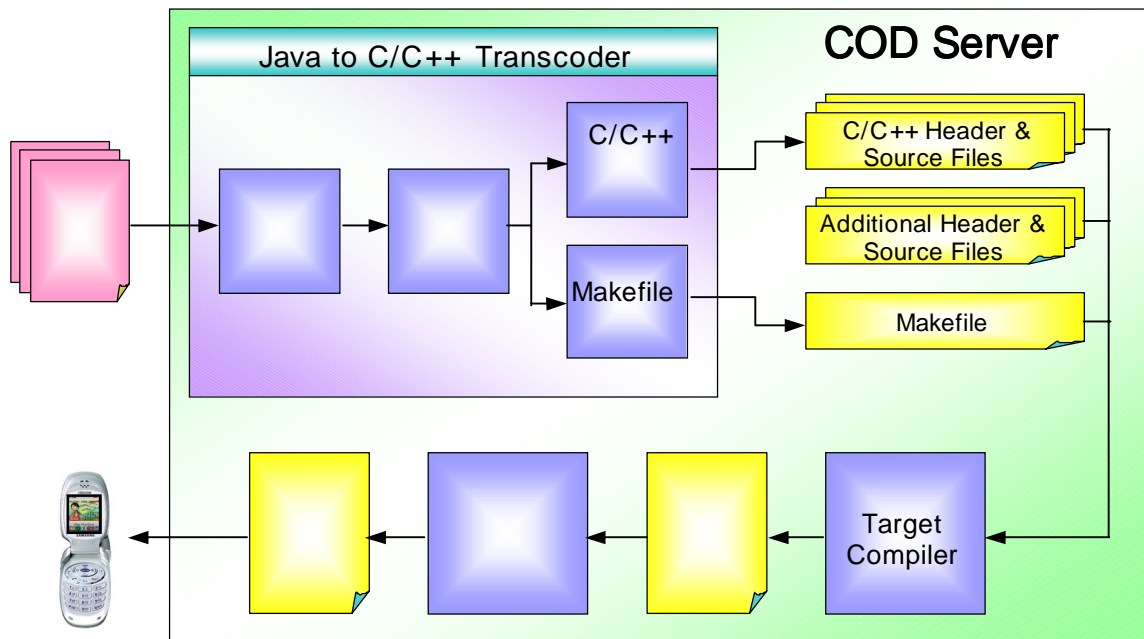
[그림13-28] PC상에서 실행되는 WIPI-PCT 실행화면

3-3-2. 자바 프로그램 호출 소프트웨어(COD)

COD(Compile On Demand) 가
 CPU CPU
 , WIPI 가
 . C 가
 WIPI [13-29] COD
 AOT 가



[그림13-29] WIPI의 자바 수행환경

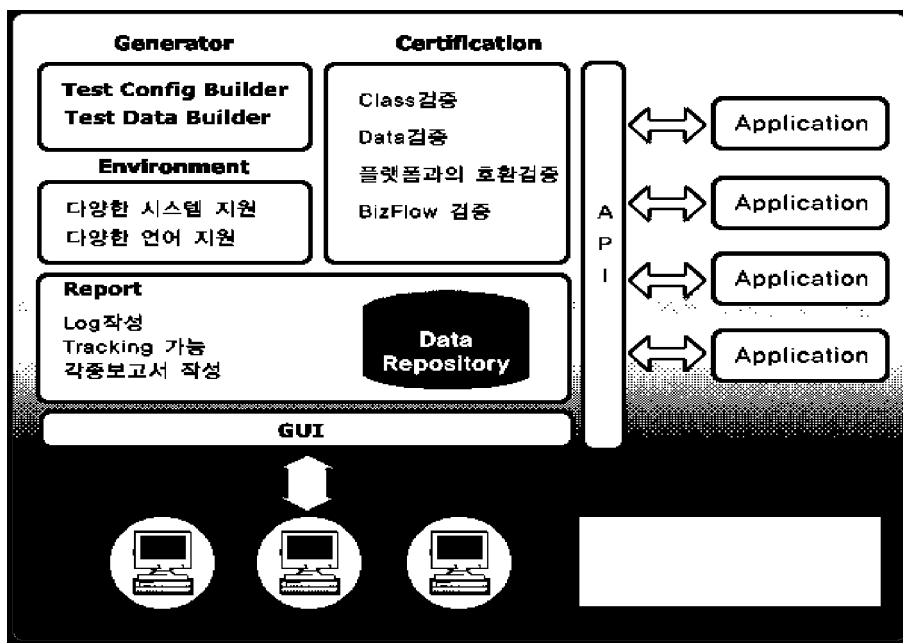


[그림13-30] WIPI-COD의 개념적 실행 구조도

가 Native COD
 , WIPI-COD [13-30]
 C/C++ Make
 Target Complier

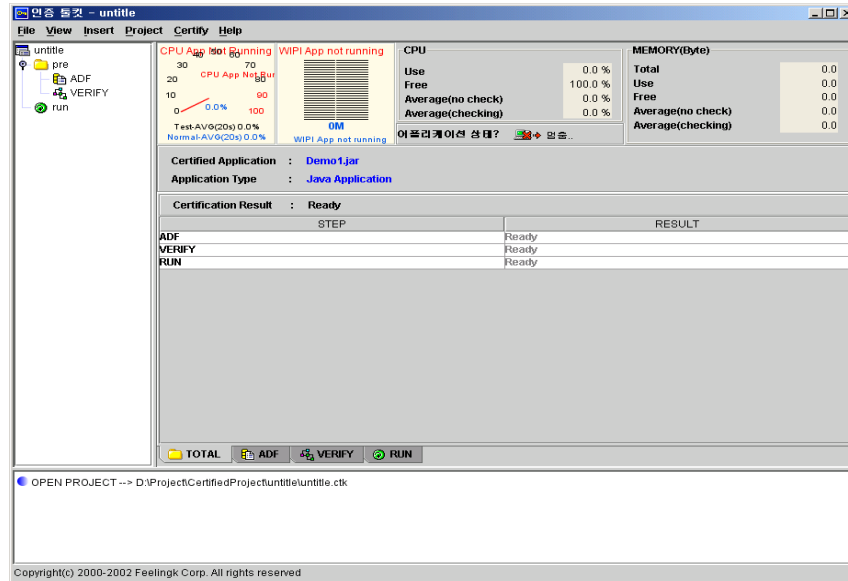
3-3-3. 응용 소프트웨어의 검증/확인 소프트웨어(ACT)

WIPI Application (Verification &
 Validation) ACT(Application Certification Toolkit)
 , [13-31]
 ACT
 가



[그림13-31] WIPI-ACT의 개념적 실행 구조도

PC WIPI-ACT [13-32]

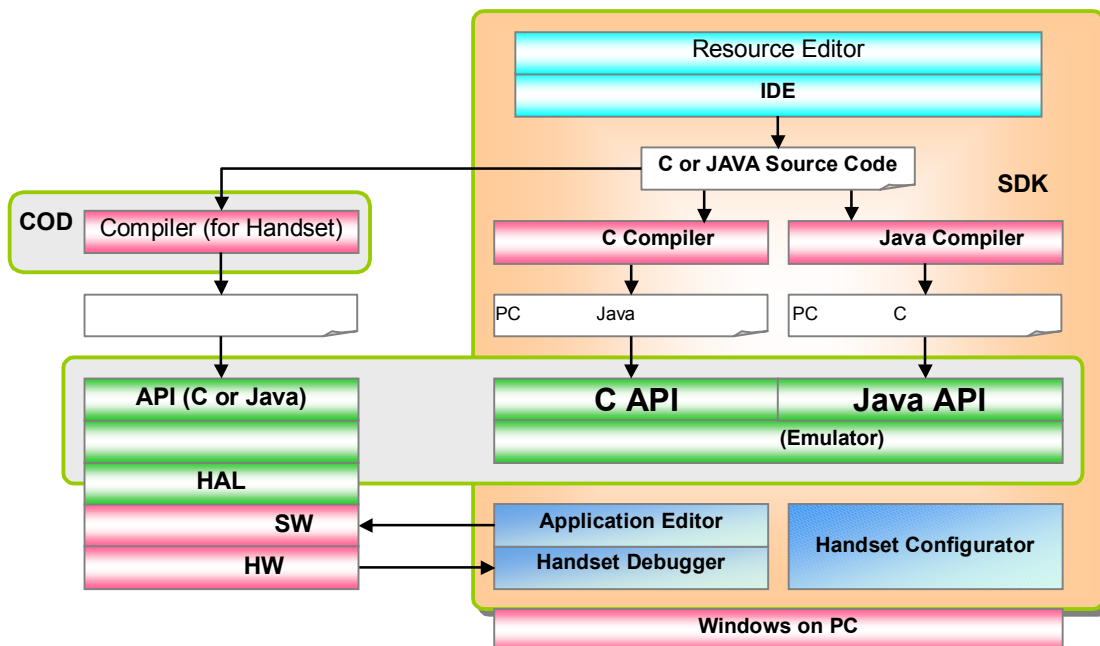


[그림13-32] PC상에서 실행되는 WIPI-ACT 실행 화면

3-3-4. 표준 플랫폼 소프트웨어 개발 도구(SDK)

WIPI
(Software Development Kit)
[13-33]

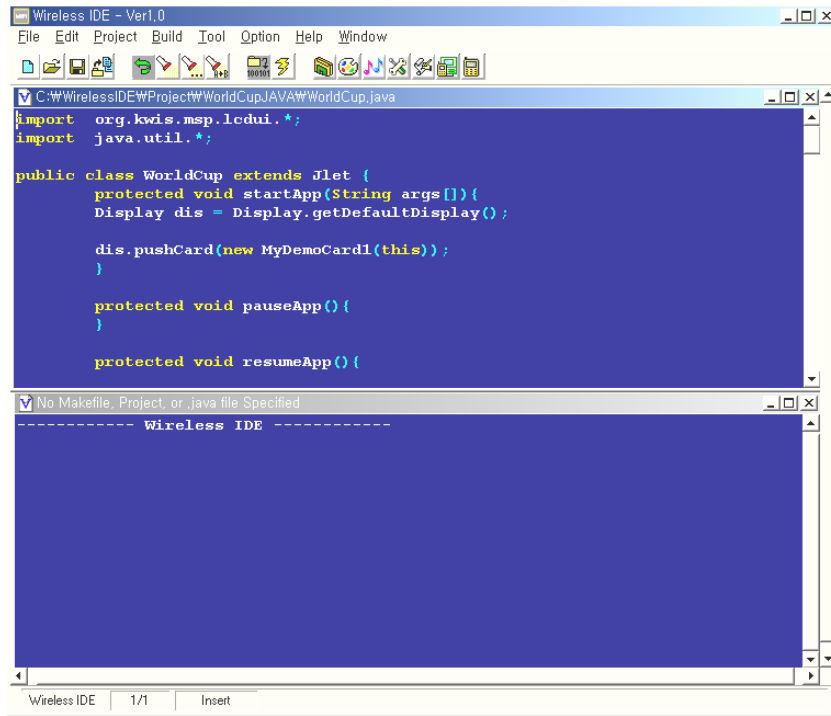
SDK



[그림13-33] WIPI-SDK의 개념적 실행 구조도

SDK WIPI C, Java

PC WIPI-SDK [13-34]



[그림13-34] PC상에서 실행되는 WIPI-SDK 실행 화면

3-4. 표준 플랫폼(WIPI)의 발전방향

WIPI BREW

가

가

IMT-2000

Dual CPU

가

가

WIPI
 , ETRI 3 TTA,
 WIPI
 가
 가

참고문헌

[1] , “ (Brew)”, Mobilecomi, pp.107~110, 2000 2

[2] , “Magic ”, CS , KTF, 2001-8-30- ()-T-161, 2001.8.30.

[3] 2 , “cdma2000 1x Multimedia Service”, KTF, 2001.8.

[4] , , “ ”, TTA 77 , pp.86~92, 2001.10.

[5] , “ (Embedded Systems)”, 2001, pp.237~238, 2000.9.18.

[6] , , “JAVA ”, 2001, pp.227~229, 2000.9.18.

[7] , , “IMT-2000 ”, 18 18 , pp.90~96, 2001.8.31.

[8] , “ .”, Mobile Data, pp.42~44. 2001. 11.20

[9] , “KTF ”, KTF, 2002. 1.20.

[10] , “ ?”, Mobile comi, 2001 12 , pp.60~63, 2001. 12.

[11] , “VM ”, , 2001. 8.6.

[12] “ ”, / , pp.26~34, 2001.10.30.

[13] “BREW ”, Special Report, Mobile Internet 8 , 2001. 8.

-
- [14] Seyong Ro, "Wireless Internet Today & Tomorrow", LG Telecom, New Service Development Division, March 19, 2002.
- [15] , " ", 2002 , TTA, 2002. 3. 27.
- [16] , " WIPI , " 10 Kernet2002 , , pp.212~217, 2002.7.24.
- [17] , " (TTA. KO-06.0036)", TTA , 82 , pp.59~66. 2002. 7.8
- [18] " V1.0", , 2002.5.
- [19] " 1 WIPI ION ", (TTA), 2002. 9.
- [20] <http://kr.dailynews.yahoo.com/headlines/tc/20010831/dtimes>
- [21] <http://www.mosca.co.kr/mosca-wireless> internet leader.
- [22] <http://www.kwisforum.org>