

OMA DM 에이전트를 이용한 택배 서비스 관리 시스템[†]

(An Home-Delivery Service Management System
Using OMA DM Agents)

박기현*, 유상진**
(Park, Kee-Hyun, Yoo, Sang-Jin)

요 약 모바일 단말기 관리를 수행하는 방법이나 프로토콜 등이 제조회사나 ISP 마다 달라서 효율적으로 관리하기가 매우 어려웠기 때문에, OMA(Open Mobile Alliance)에서 OMA DM(Device Management)이라는 단말기 관리 표준안을 제안하였다.

본 논문에서는 OMA DM 개념을 실제 응용 분야에 적용하기 위한 연구의 일환으로써, OMA DM 에이전트를 이용한 택배 서비스 관리 프로그램을 설계 구현하였다. 본 논문에서 개발한 택배 서비스 관리 프로그램은 SK-WIPI Clet 환경에서 개발하였으며, SyncML Tool Kit 4.3, SK WIPI SDK 및 Embedded Visual-C++언어를 사용하였다. 대부분의 모바일 단말기마다 설치될 것으로 예상되고 있는 OMA DM 시스템을 이용함으로써, 본 논문에서 제안한 택배 서비스 관리 프로그램은 별도의 하위 계층 소프트웨어를 개발하지 않아도 되는 장점이 있다. SK 위피 에뮬레이터 1.1을 사용하여 이 연구의 정당성을 검증하였는데, 이 에뮬레이터는 모바일 단말기와 동일한 실행 환경을 제공한다. 실험을 통하여, 본 논문에서 개발한 택배 서비스 관리 프로그램이 제대로 동작함을 알 수 있었다.

핵심주제어 : 단말기 관리, OMA DM, 택배 서비스 관리프로그램

Abstract Since different methods or protocols have been used to manage various mobile terminals, it has been difficult to manage mobile terminals efficiently. OMA(Open Mobile Alliance), therefore, proposed OMA DM(Device Management) as a standard for device management.

In this paper, in an effort to apply the OMA DM concept to real application area, a home-delivery service management system using OMA DM agents is designed and implemented. The home-delivery service management system is developed using SyncML Tool Kit 4.3, SK WIPI SDK and Embedded Visual-C++ under the environment of SK-WIPI Clet. Since the home-delivery service management system is developed using OMA DM, which is expected to be installed in most of the mobile terminals, separate lower level program modules for the management system would not be necessary. In order to justify this work, some experiments are performed using SK WIPI emulator 1.1., which provides the same execution environments as a real mobile terminals does. Experiments show that the home-delivery service management system developed in this paper, works properly.

Key Words : Device management, OMA DM, Home-delivery service management system

* 본 연구는 산업자원부 지방기술혁신사업(RT104-03-02)
지원으로 수행되었음.

* 계명대학교 정보통신대학 교수

** 계명대학교 경영대학 경영정보학과 교수

1. 서 론

모바일 통신 관련 기술의 발달과 서비스의 다양화로 인해, 모바일 단말기는 개인적인 용도 뿐만 아니라, 기업 운영이나 업무의 효율성을 향상시키는 비즈니스 영역에 대한 새로운 수단으로 그 역할이 확대되고 있다. 이와 더불어, 모바일 단말기는 기업의 생산성을 높이기 위한 도구로 발전하면서 금융, 제조, 물류 및 교육 분야 등 다양한 사업 분야에 적용되고 있다[1].

그런데 다양한 모바일 서비스에 대한 요구로 인하여, 모바일 단말기에 많은 응용 프로그램이 탑재되기 때문에, 일반 사용자가 자신의 모바일 단말기를 관리하기가 점점 어려워지고 있다. 최신 버전의 응용 프로그램 탑재 및 실행, 단말기 관리 파라미터(Parameter)의 조정 등을 제대로 그리고 효율적으로 하지 못하면, 모바일 통신의 유리한 점을 제대로 살리기 어렵다. 그러므로 모바일 단말기를 원격으로 효율적인 관리를 할 필요가 있으며, 이를 단말기 관리(Device Management)라고 한다[11].

그런데, 단말기 관리를 수행하는 방법이나 프로토콜 등이 제조회사나 ISP 마다 달라서, 체계적으로 관리하기가 매우 어려웠고 효율성에 문제도 많았다. 그래서, IBM, Lotus, Nokia, Palm, Motorola, Psion, Starfish Software 등의 이동통신 관련 업체들을 중심으로 한 연합체인 OMA(Open Mobile Alliance)에서 SyncML DS(Data Synchronization) 표준을 제시한 후, 무선이동통신 단말기 관리의 필요성을 인식하고 SyncML DS를 관리 용도로 확장하여 OMA DM(Device Management)이라는 단말기 관리 표준을 제안하였다[6,11,12].

본 논문에서는 OMA DM 시스템 기능을 이용하여 물류 서비스의 일종인 택배 서비스 관리 프로그램을 설계하고 구현하였다. 또한 개발된 관리 프로그램은 위피(WIPI, Wireless Platform for Interoperability) 기반의 단말기에서 동작하도록 구현하였는데, 위피는 단말기에 탑재되는 응용 프로그램의 이식성을 높이고 개발을 용이하도록 하기 위하여 표준으로 제안된 플랫폼이다[2,3,13].

현재 택배 서비스는 다음과 같은 특징이 있다. 택배 직원들은 물품을 배달하러 가면 유선으로 서

버와 연락하기 어렵고, 업무 도중에 배송될 물품이 추가되거나 혹은 물품 배송이 취소 될 경우를 고려해야 하기 때문에, 모바일 통신에 의존하는 별도의 택배 서비스 정보시스템을 갖추어야 한다.

OMA DM 시스템 및 위피 플랫폼 환경을 이용해서 본 논문이 제안하는 택배 서비스 관리 시스템은 기존의 시스템들에 비해서 다음과 같은 장점이 있다. 첫째, 향후, 대부분의 모바일 단말기들은 OMA DM 시스템을 표준으로 갖출 것이 예상되기 때문에, 택배 서비스 관리를 위한 별도의 정보 시스템을 설치할 필요가 없으므로, 가뜩이나 제한된 단말기의 자원(메모리 등)을 아껴 쓸 수 있다. 둘째, OMA DM 시스템 및 위피 플랫폼 환경을 기반으로 설계 구현한 택배 서비스 관리 시스템은 표준안을 받아들이는 모든 모바일 시스템에서 별도로 수정하지 않고서도 동작될 수 있다[8,11].

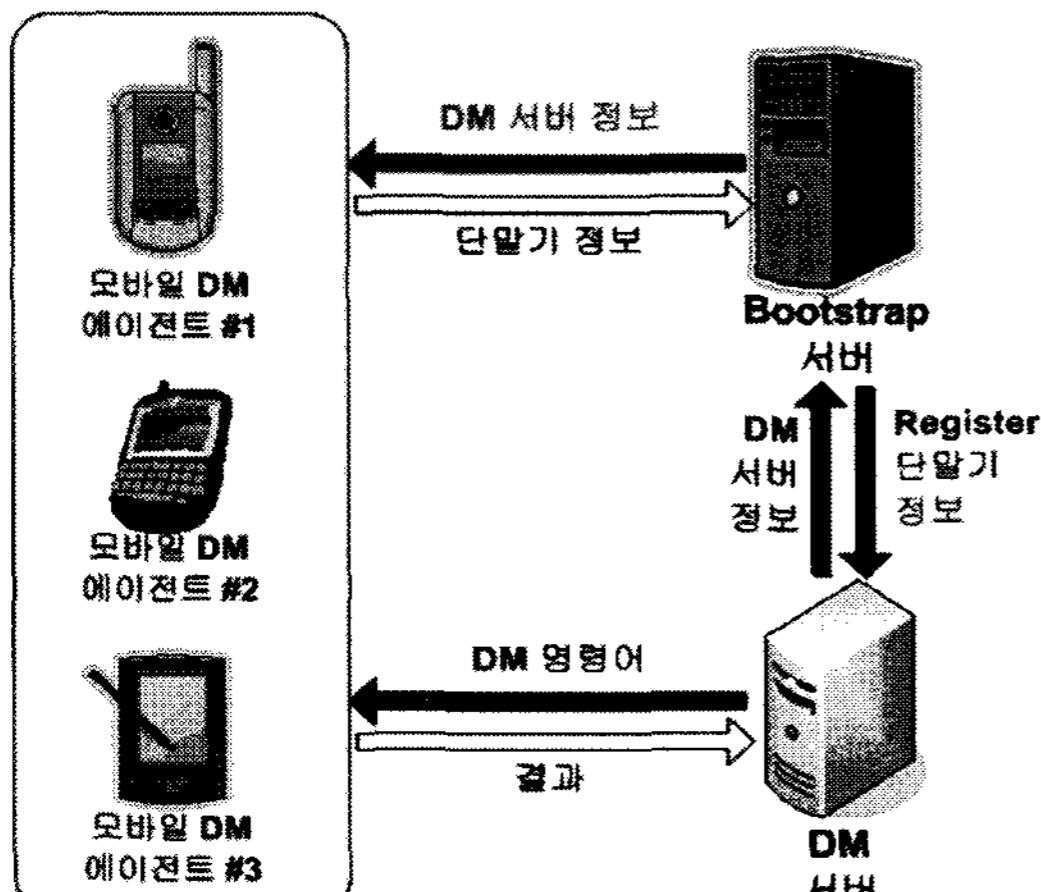
본 논문은 다음과 같이 구성된다. 2절에서는 본 논문에 대한 관련 연구를 간략히 소개하며, 3절에서는 OMA DM 기능을 이용한 택배 서비스 관리 프로그램의 설계 및 구현에 대해서 설명한다. 또한 4절에서는 SK WIPI SDK [14]를 이용하여 구현된 택배 서비스 관리 프로그램을 에뮬레이터(Emulator)로 실행한 결과 화면을 통해서 실험 및 검증을 보여준다. 마지막으로, 5절에서는 향후 연구 방향을 제시함으로써 본 논문을 마무리한다.

2. 관련 연구

2.1 OMA DM 표준

OMA는 모바일 단말기 관리의 필요성을 인식하고, SyncML DS를 단말기 관리 용도로 확장한 OMA DM을 제시하였다[11,12]. 그럼 1에서 보듯이, OMA DM에서 관리 서버는 모바일 단말기의 관리 객체 정보를 읽고, 새로운 내용을 추가 또는 삭제 하기 위해 단말기 관리 에이전트에게 관리 명령을 전달하는 역할을 한다. 관리 명령을 수신한 에이전트는 관리 명령을 관리 객체에 적용함으로써 관리를 수행한다. 관리 명령은 하나의 메시지 안에 포함되어지며, 이 메시지들이 모여 패키지가 된다[4,11].

관리 객체는 관리의 대상이 되는 단말기의 구성 요소이다. OMA DM에서 관리 객체는 트리 형태로 구성되며, 트리에서 각 객체들은 노드로 표현된다. 관리 서버는 관리 세션을 통해 에이전트 내의 관리 객체들에 대한 트리를 탐색하여 객체를 추가 또는 삭제함으로써 단말기를 저장할 수 있다[12]. 본 논문에서는 관리 대상이 되는 단말기 구성 파라미터를 단말기 관리 객체로 정의하고, 트리 구조로 계층화한다. 또한 관리 트리를 통해 단말기를 관리하는 방식을 적용한다[7,8,10].

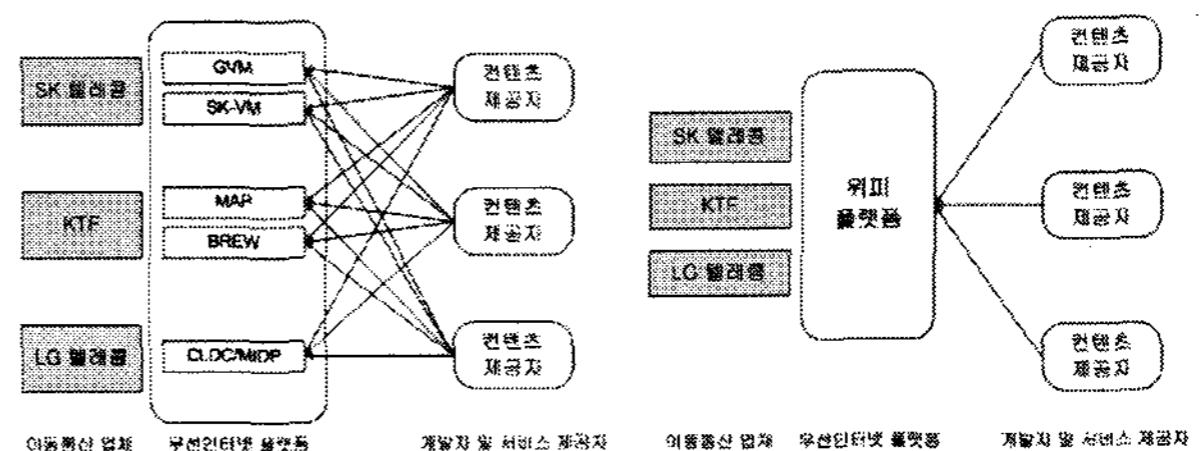


(그림 1) OMA DM 시스템 구성

2.2 위피(WIFI) 플랫폼

본 논문에서 구현한 택배 서비스 관리 프로그램은 단말기간의 이식성(Interoperability)을 고려해서 위피 기반으로 구현되었다. 위피를 기반으로 하면 다음과 같은 이점이 있다. 국내의 이동통신 업체들은 회사마다 각기 다른 방식의 무선 인터넷 플랫폼을 사용하였기 때문에 응용프로그램과 서비스를 중복으로 개발할 수밖에 없어서 인력과 시간을 낭비했었다. 위피는 이러한 요소를 해소하기 위해서 제안된 표준 무선인터넷 플랫폼이다[9]. 위피는 C와 JAVA를 동시에 지원하며 플랫폼과 응용프로그램은 하드웨어나 단말기가 사용하는 운영체제에 관계없이 실행 및 포팅(Porting) 될 수 있도록 설계되었다[2,3]. 따라서 위피를 기반으로 프로그램을 구현하면 통합된 플랫폼을 이용할 수 있으므로 단말기의 종류나 제조회사 등에 상관없이 이식성을 높일 수 있고, 단말기마다 따로 개발해야 하는 중

복 개발을 피할 수 있다. 그림 2의 원쪽은 위피 적용 전의 서비스 형태로서 상호간에 복잡하게 연결되어 있어서 모두 별도로 개발해야 하는 어려움과 낭비 요소가 있지만, 오른쪽 그림은 위피 적용 후의 서비스 형태로 위피 환경에서 한 번의 개발로 모든 것을 해결할 수 있음을 보여준다[8].



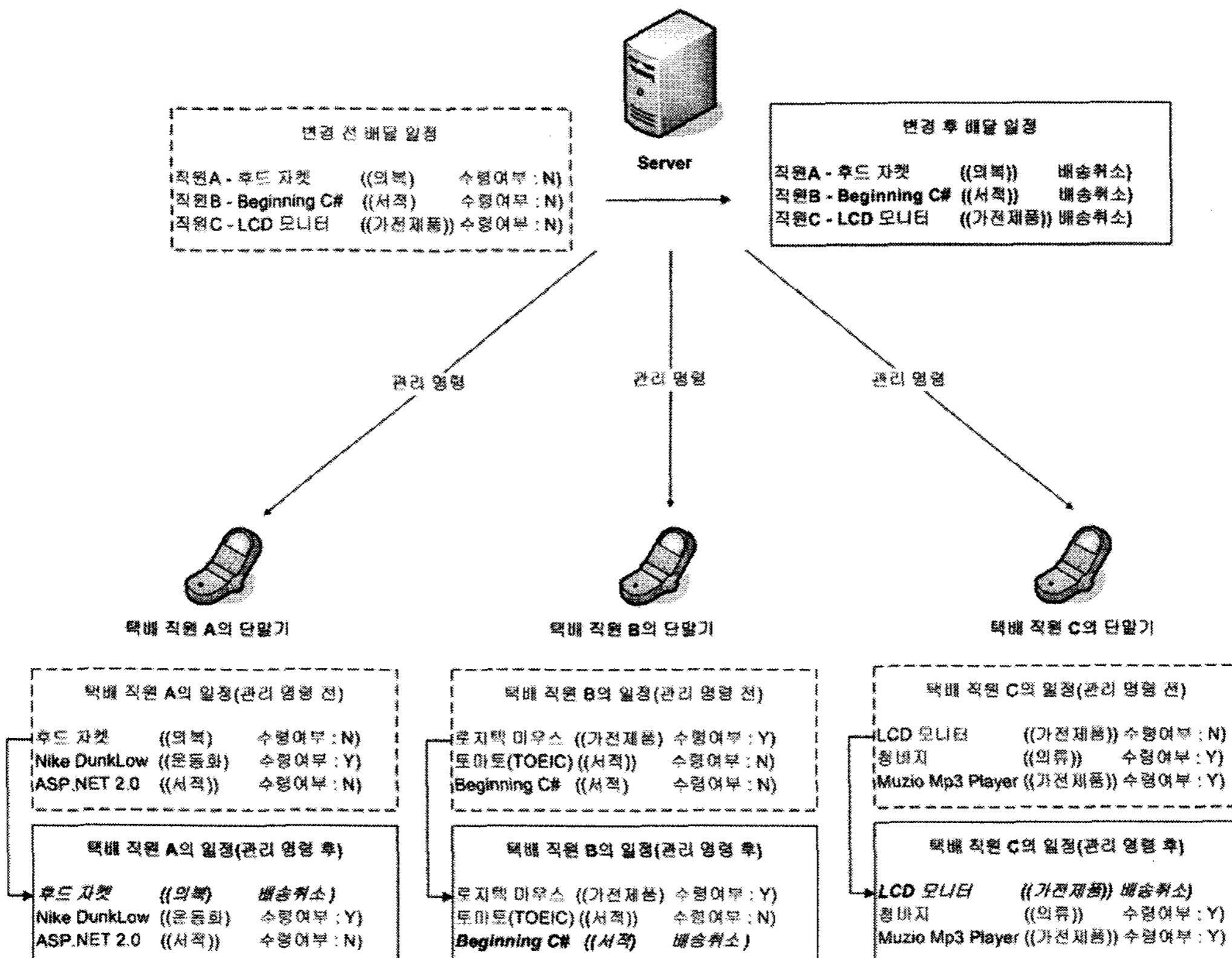
(그림 2) 위피 적용 전과 적용 후의 관계

3. 택배 서비스 관리프로그램 설계 및 구현

기존의 택배 서비스 관리 프로그램은 다음과 같은 문제점이 있다. 제품 배송을 담당하는 직원들이 사무실을 나서기 전에, 서버로부터 그 날의 배송 업무 내역을 다운로드 받는다. 배송 업무 중에 발생한 다른 배송 업무(예: 추가 배송, 배송 취소 등)는 별도의 모바일 통신을 통하여 지시 받는다. 배송이 완료되면, 대부분의 배송 완료 정보를 현장에서는 자신의 단말기에 저장한 후, 사무소에 돌아와서 서버에 입력해야 하기 때문에 실시간 정보 처리가 어렵다. 또한 직원들에게 수시로 요구되는 단말기 관리 업무는 사무실이나 A/S 센터에 가야 비로소 가능하다. 따라서 기존 물류 관리 및 배송 정보 서비스 운영에는 높은 관리 비용과 조직 구성원들의 업무 시간 낭비 문제가 존재한다.

위와 같은 문제점들을 해결할 수 있도록, 본 논문에서는 개발한 택배 서비스 관리 프로그램은 다음과 같은 기능을 고려하여 설계하되, OMA DM의 기능을 이용함으로써 별도의 정보 시스템을 구축하지 않아도 되도록 하였다.

- 서버로부터 택배 물품들의 정보를 모바일 통신을 통하여 실시간으로 접수받는 기능
- 배송이 완료된 후의 정산할 수 있는 기능
- 새로운 택배 정보 혹은 기타 변경 사항이 있을 경우, 모바일 단말기가 서버로부터 변경된 정보



(그림 3) OMA DM을 이용한 택배 서비스 관리 프로그램의 수행 시나리오

를 실시간으로 수신하여 갱신하는 기능

- 새로운 버전의 택배 서비스 관리 프로그램이 업데이트되었을 경우, 업데이트된 프로그램을 실시간으로 수신 받아서 자동 실행되게 함으로써, 지속적으로 업무를 수행할 수 있도록 하는 기능

그림 3은 OMA DM을 이용한 택배 서비스 관리 프로그램의 수행 시나리오를 보여준다. 그림 3에서 보듯이, 택배회사의 직원들이 배송을 시작하기 전에 각각의 업무량을 개인 단말기에 저장하고 배송할 물건을 수령을 받은 후 배송을 하기 시작한다. 직원들은 물품 배송을 완료한 다음, 각자의 단말기에 배송이 완료 되었다고 데이터를 업데이트한다. 또한, 서버에서 물품 배송 의뢰인이 배송을 취소한 경우, 서버와 단말기 간에 관련 정보가 변경될 때마다 자동으로 자료 동기화가 이루어져 서로간의 정보가 일치된 상태로 유지되게 된다. 또한, 관리 프로그램에 대한 버전 업그레이드가 필요한 경우, 중앙 관리 서버에 저장되어 있는 버전과 단말기의

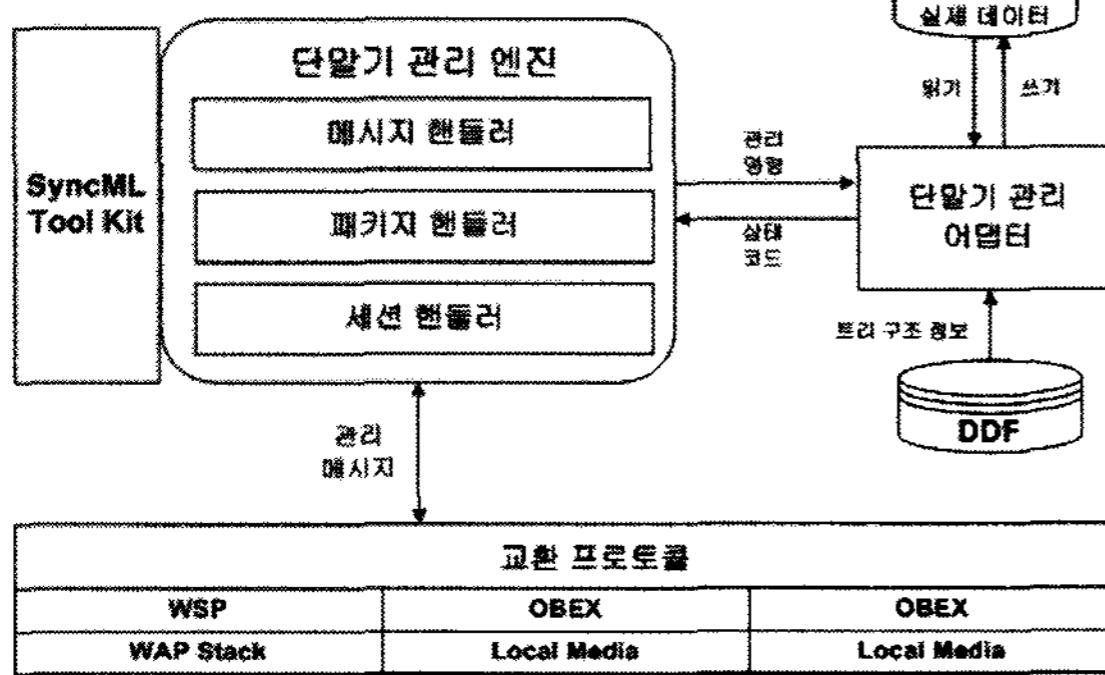
버전을 비교해서 자동으로 업그레이드된다.

3.1 택배 서비스 관리 프로그램의 구조

본 논문에서 구현된 택배 서비스 관리 프로그램은 기존에 개발된 OMA DM의 단말기 관리 에이전트를 기반으로 구현한다[5,7-8,10]. 기존의 구현된 단말기 관리 에이전트는 OMA DM을 기반으로 위피 플랫폼에 구현되었다. SyncML Tool Kit 4.3[15]과 SK WIPI SDK[14]를 사용하였으며, C언어로 구현되었다. SyncML Tool Kit은 SyncML 관리 메시지를 분석하고, 관리 명령을 생성하는 역할을 하는 공개 소프트웨어이다. SDK는 응용프로그램의 실행을 위한 위피 에뮬레이터(Emulator)를 제공하고, 응용 프로그램 개발을 위한 API를 제공함으로써, 무선 이동통신 단말기와 동일한 실행 환경을 제공한다. 본 논문에서 제안하는 택배 서비스 관리 프로그램의 단말기 관리 에이전트는 SK WIPI SDK가 제공하는 API와 에뮬레이터에서 실

행된다.

그림 4는 단말기 관리 에이전트의 구조를 나타낸다. 단말기 관리 에이전트는 단말기 관리 엔진, 단말기 관리 어댑터[10], DDF 및 SyncML Tool Kit으로 구성되어 있다[8].

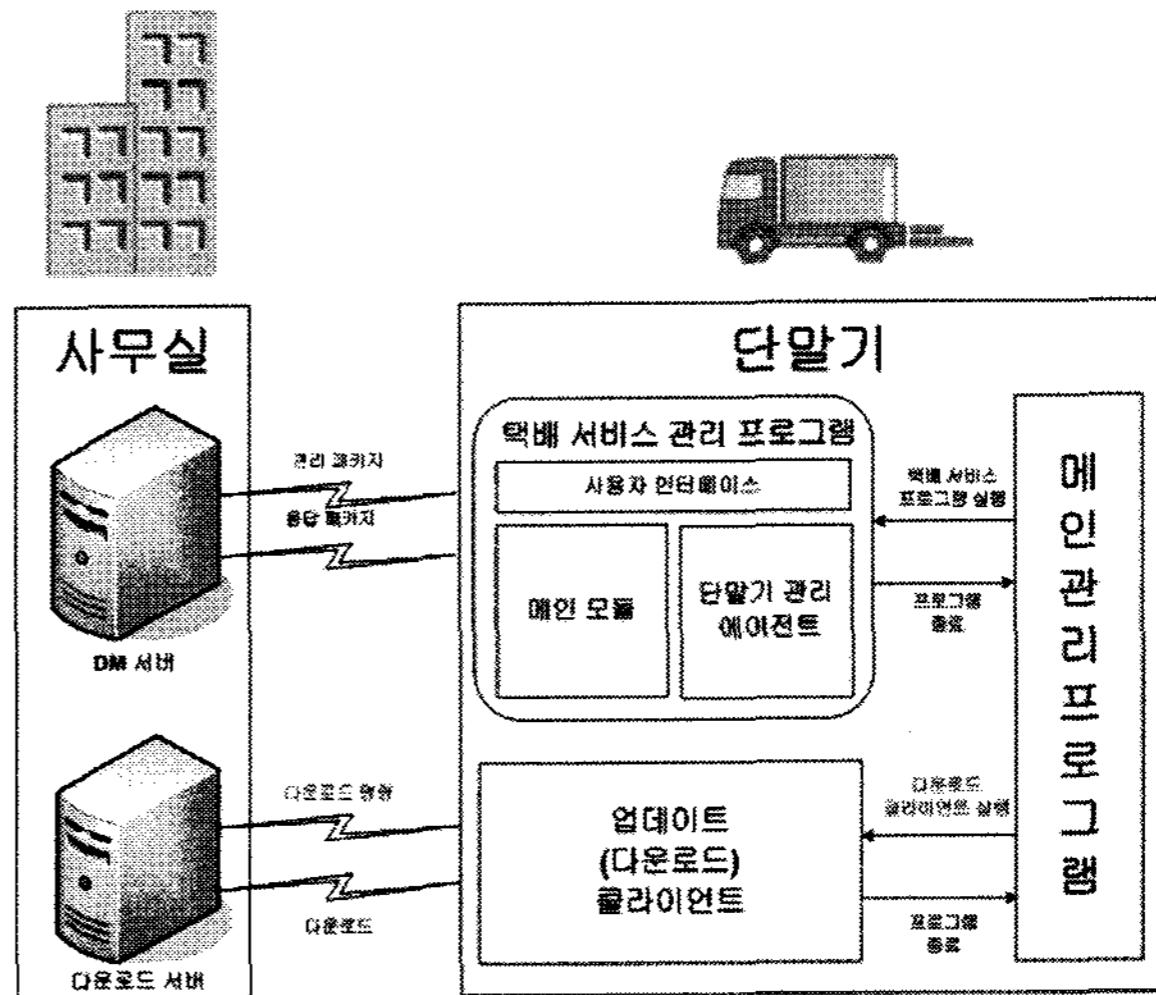


(그림 4) 단말기 관리 에이전트의 구조

단말기 관리 엔진 부분은 서버로 전송할 단말기 관리 메시지를 생성하고, 서버로부터 수신된 메시지로부터 관리 명령을 추출한다. 단말기 관리 엔진은 세션[7], 패키지, 메시지 핸들러(Handler)로 구성되어 있으며, SyncML Tool Kit과 연동하여 동작한다. 세션 핸들러는 관리 서버와의 세션을 담당하며, 메시지 핸들러는 수신한 관리 명령을 처리하고, 송신을 위한 메시지를 생성하는 기능을 담당한다. SyncML Tool Kit은 OMA 표준화에 주도적으로 참여하고 있는 기업들이 공동으로 개발한 공개 소프트웨어로써, 메시지의 해석, 명령어 생성, 데이터 송수신 등의 기능을 한다[15]. 그림 5는 택배 서비스 관리 시스템의 구성을 나타낸다.

택배 서비스 관리 시스템은 택배 서비스관리 프로그램, 메인 관리 프로그램, 다운로드 클라이언트, DM서버, 다운로드 서버로 구성 되어있다.

택배 서비스 관리 프로그램은 사용자 인터페이스, 택배 업무 처리 모듈, OMA 단말기 에이전트로 구성되어있다. 사용자 인터페이스 사용자에게 메뉴 또는 결과를 보여줄 그래픽 처리 및 사용자의 입력을 처리하며 메인 모듈은 택배 업무 처리와 버전 업그레이드 및 프로그램 다운로드를 관리한다. OMA 단말기 관리 에이전트는 DM(Device Management) 서버와 무선으로 관리 패키지를 받으면 응답 패키지를 서버에 전송하는 역할을 하며 단말기의 정보를 최신 정보로 유지하는 역할을 한다.



(그림 5) 택배 서비스 관리 시스템 구성도

메인 관리 프로그램은 사용자가 프로그램을 실행하면 택배 서비스 관리 프로그램을 직접 실행하지 않고 메인 관리 프로그램부터 실행하게 된다. 메인 관리 프로그램은 환경설정 내용에 따라 택배 서비스 관리 프로그램을 실행하거나 다운로드 클라이언트를 실행하는 보조 프로그램이다.

다운로드 클라이언트는 다운로드 서버에 무선으로 접속해서 프로그램을 다운로드하는 역할을 하며 독립적으로 실행되지는 않고 메인 관리 프로그램이 실행하는 보조 프로그램이다. DM 서버는 단말기 관리 패키지를 전송한 후 응답 패키지를 받는 역할을 하며 이 프로그램의 핵심인 단말기 관리 서버 역할을 한다. 다운로드 서버는 프로그램 재전송이나 버전이 업그레이드되면 프로그램을 다운로드 클라이언트에게 전송하는 기능을 한다.

그림 6은 택배 서비스 관리 프로그램의 내부 함수 흐름도를 나타낸다. 사용자가 메인 관리 프로그램을 실행하게 되면 StartClet() 함수가 최초로 호출되며 되고 MC_knlExecute() 함수를 호출해서 택배 서비스 관리 프로그램을 실행하게 된다. 메인 관리 프로그램은 Config.txt라는 환경 설정 파일에 의해서 택배 관리 서비스 프로그램을 실행하거나 다운로드 클라이언트를 실행하게 되는데 프로그램이 처음 시작할 때는 택배 서비스 관리 프로그램을 실행하게 된다.

택배 관리 프로그램은 DM에이전트 프로그램을 포함하고 있는데 DM 에이전트는 MC_netConnect(),

MC_netHttpOpen(), netHttpSetRequestMethod(), netHttpSetRequestProperty() 함수를 차례대로 호출해 DM 서버에 접속한다. 각각의 함수는 다음과 같은 역할을 한다[13].

- MC_netConnect() : 소켓을 사용하기 전 인터넷에 접근하는 함수로 접근에 성공하면 콜백 함수가 불려진다.
- MC_netHttpOpen() : HTTP 연결 식별자를 생성한 후에 다음 함수들을 호출하여 필요한 값을 설정하거나 읽어온다.
- netHttpSetRequestMethod() : HTTP 요청 메소드(Request Method)를 설정한다.
- netHttpSetRequestProperty() : HTTP 요청(Request Property)을 설정한다.

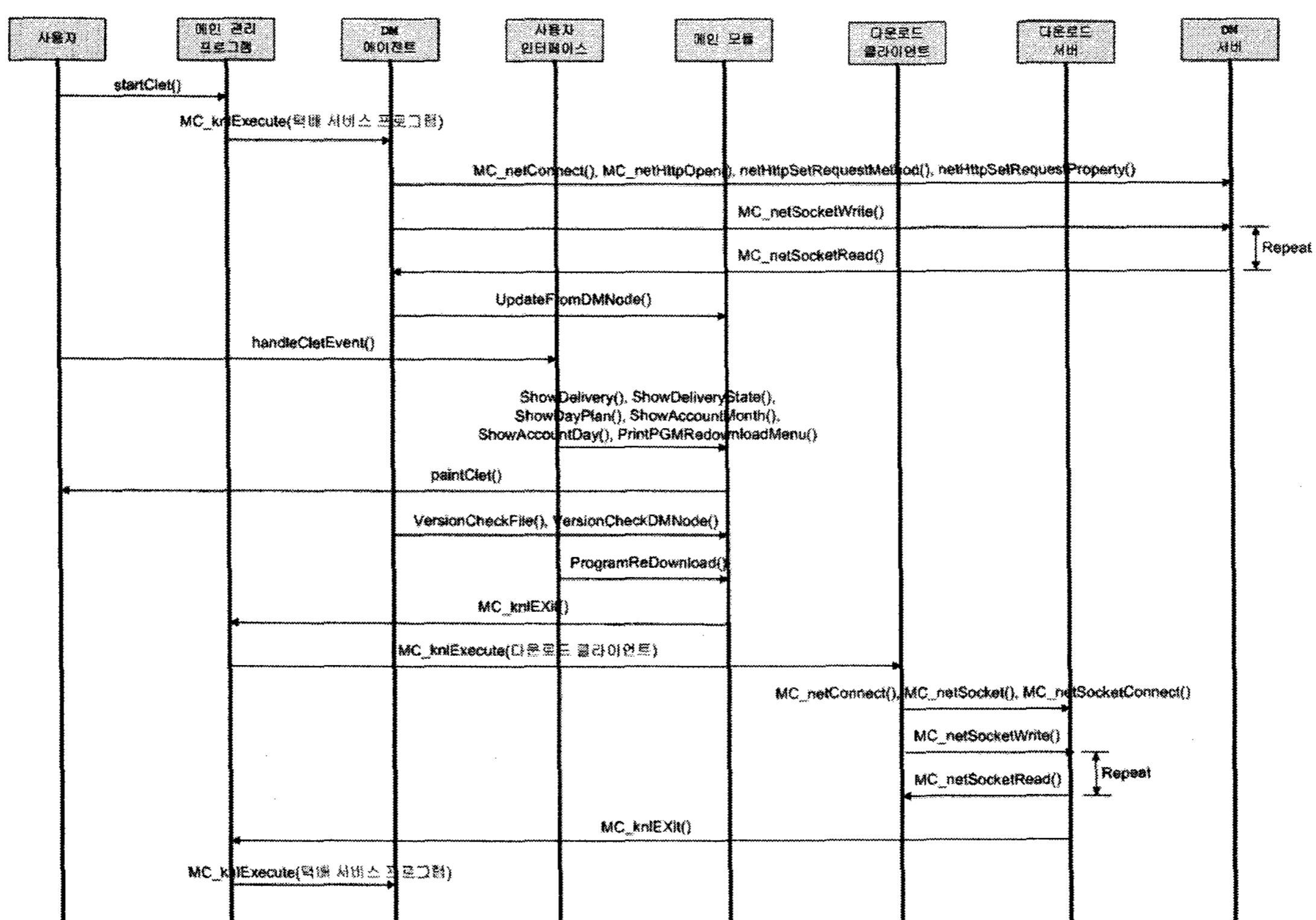
서버에 접속한 후 MC_netSocketRead() 함수를 통해서 관리 패키지를 받은 후 MC_netSocketWrite()를 통해서 응답 패키지를 보낸다. 관리 패키지의 내용을 바탕으로 UpdateFromDMNode()를 함수를 호출해서 메인 모듈에 최신의 정보를 보내주게 된다.

프로그램은 위의 절차를 거친 후에 사용자의 명령을 받을 수 있게 되며 사용자가 입력한 명령은

handleCletEvent() 함수가 처리하게 된다.

handleCletEvent() 함수는 사용자의 명령에 따라 각각 관련된 함수를 호출한 후 처리 결과를 사용자 paintClet() 함수를 통해서 사용자에게 보여주게 된다. 택배 업무 처리와 관련된 함수로는 ShowDelivery(), ShowDeliveryState(), ShowDayPlan(), ShowAccountMonth(), ShowAccountDay()가 있다. 각각 함수의 역할은 다음과 같다. 상품배송, 상품 배송 완료 상태 표시, 일 당량 표시, 월별정산, 일일정산을 처리해 준다.

- ShowDelivery() : 배송될 상품들의 목록을 보여주면서 선택한 물품을 배송완료 시키는 역할을 한다.
- ShowDeliveryState() : ShowDelivery() 다음에 호출되는 함수로 배송이 완료된 물품 상태 정보를 보여준다.
- ShowDayPlan() : 금일 배송할 물품들의 목록을 보여준다.
- ShowAccountMonth() : 각 월별로 정산한 합계를 보여준다.
- ShowAccountDay() : 사용자가 선택한 월의 일



(그림 6) 택배 서비스 관리 프로그램 내부 함수 흐름도

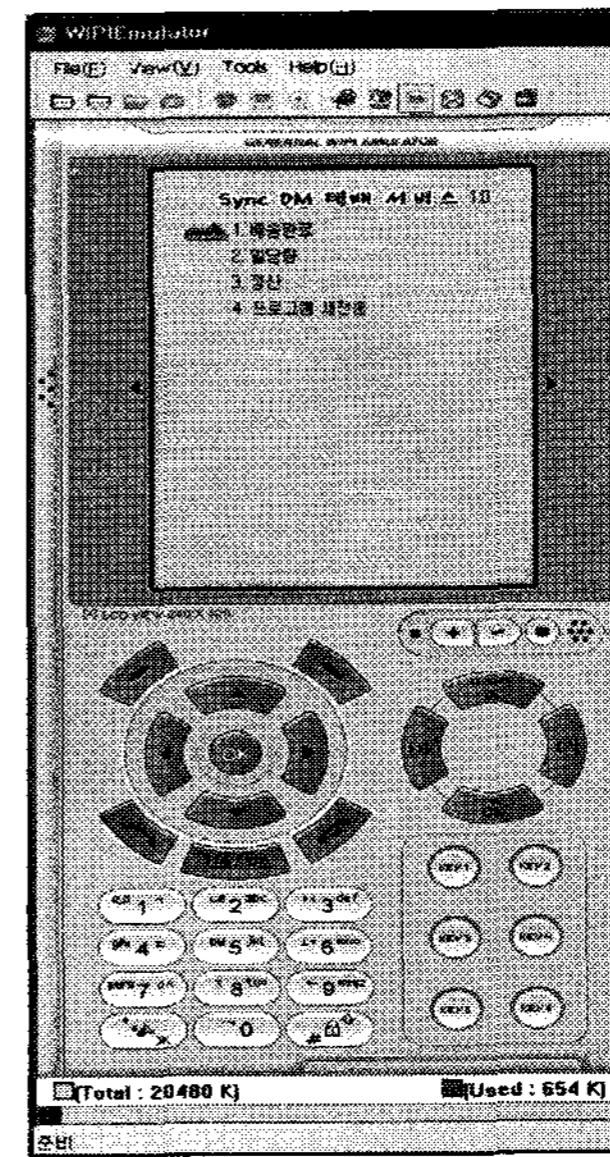
별 정산 합계를 보여준다.

프로그램 실행 후 사용자가 입력한지 일정시간이 지나면 자동으로 DM서버에 접속해서 단말기의 정보를 갱신하게 되는데 단말기 정보 갱신뿐만 아니라 버전도 자동으로 업그레이드 되도록 했다. 만약 DM 서버가 새로운 버전이 업데이트 되었다고 알려주면 VersionCheckFile()함수와 VersionCheckDMNode() 함수가 버전을 체크하게 되는데 현재 버전이 새로운 버전 보다 낮으면 메인 관리 프로그램의 환경 설정파일을 다운로드 클라이언트가 실행 되도록 수정하고 MC_knlExit()함수를 호출한 후 자신을 종료 시킨다. 자식 프로그램인 택배 서비스 프로그램이 종료 되면 프로그램 제어권은 부모 프로그램인 메인 관리 프로그램이 가지게 되고 환경 설정 파일에 따라서 다운로드 클라이언트가 실행 되게 된다. 다운로드 클라이언트를 실행하게 되면 다운로드 서버에 접속해서 다운로드 시작하게 되고 다운로드 완료 후 메인 프로그램의 환경 설정 파일을 택배 서비스관리 프로그램이 실행하도록 수정한 후 MC_knlExit()함수를 호출해서 자신을 종료하게 되고 프로그램 제어권을 메인 관리 프로그램에 넘겨준다. 메인 관리 프로그램은 환경설정 파일에 따라 택배 서비스 관리 프로그램을 실행하게 된다.

사용자가 프로그램 재전송을 명령하게 되면 PrintPGMRedownloadMenu()함수를 호출하게 되고 메인관리 프로그램의 환경설정 파일을 수정한 후 다운로드 클라이언트가 실행되도록 하고 자신은 종료한다. 나머지 과정은 버전업그레이드 할 때의 과정과 동일하다.

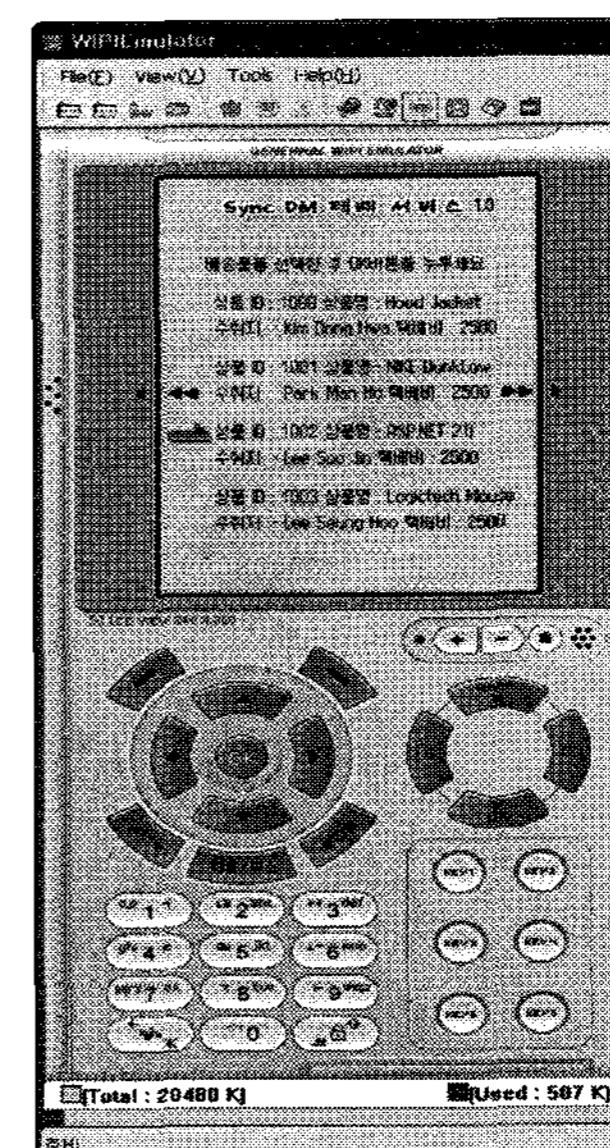
4. 실험 및 검증

본 논문에서 개발한 택배 서비스 관리 프로그램은 SK-WIPI Clet 환경에서 개발하였으며, 실험에 적용한 휴대용 단말기로는 SK 위피 에뮬레이터 1.1을 사용하였다[14]. 그림 7은 무선 단말기에서 동작하는 택배 서비스 관리 프로그램의 메인 메뉴를 보여주고 있다.



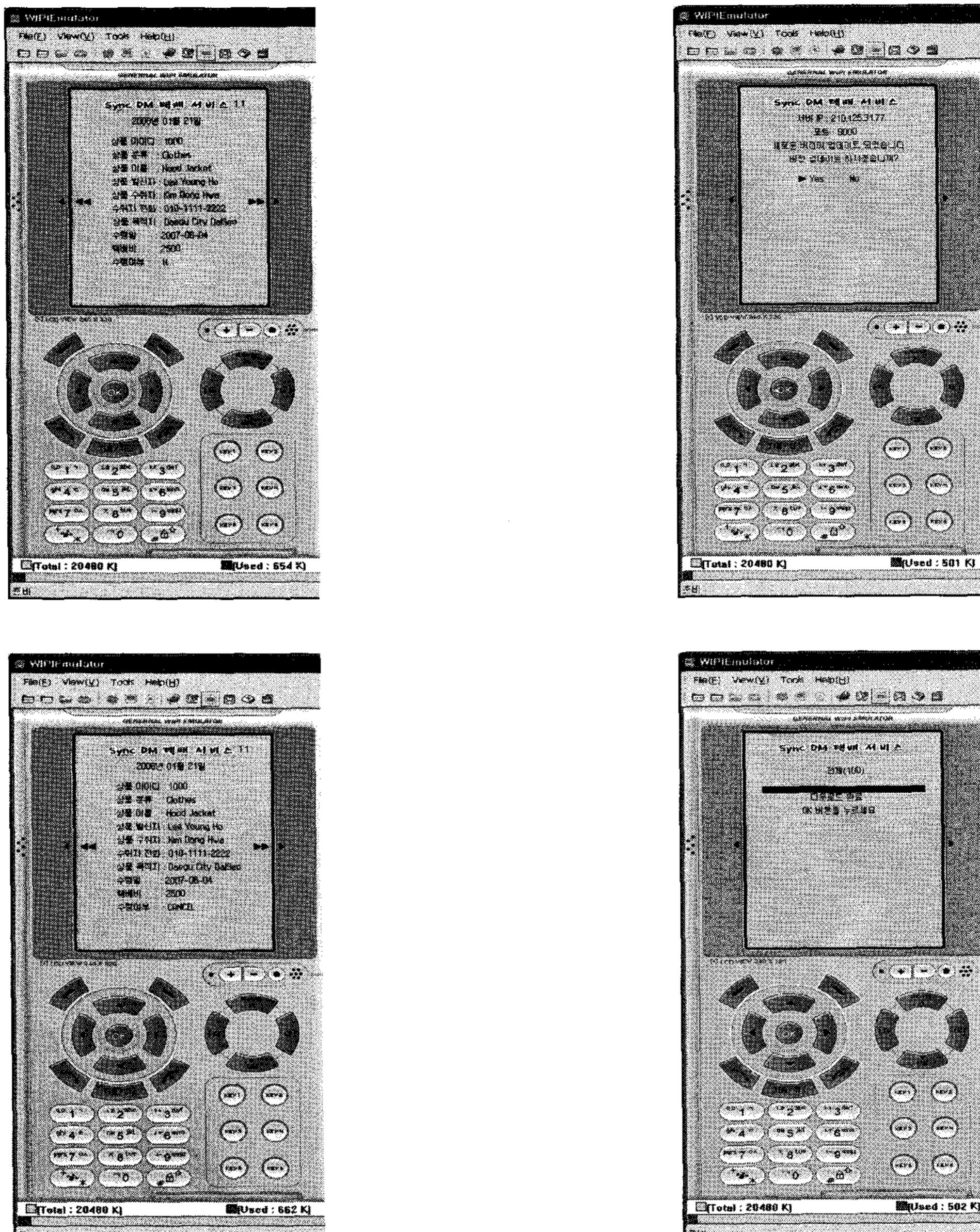
(그림 7) 메인 메뉴

그림 8은 직원이 배송할 물품을 고객에 전달하고 메인 메뉴에서 배송완료를 선택한 후, 배송 완료할 물품을 선택하는 화면을 보여준다.



(그림 8) 배송 물품 선택 화면

그림 9는 중앙 관리 서버에서 현장 택배 직원의 단말기로 자료 갱신 명령어를 수행했을 경우, 정상적으로 배송 취소가 된 화면을 보여준다.



(그림 9) 배송 취소 화면

(그림 10) 버전 업데이트 화면

그림 10은 버전 업데이트가 있을 경우, 서버로부터 해당 메시지를 수신한 메시지 화면을 보여주고 있다. 이 메시지가 수신되었을 경우 OK 버튼을 선택하면, 클라이언트 업데이트가 실행되고, Yes를 선택하면 프로그램을 다운로드하게 된다.

5. 결 론

본 논문에서는 OMA DM 시스템을 실제 응용 분야에 적용하기 위한 연구의 일환으로써, 택배 서비스 관리 프로그램을 설계 구현하였다. 본 논문에서 개발한 택배 서비스 관리 프로그램은 SK-WIPI Clet 환경에서 개발하였으며, SyncML Tool Kit 4.3, SK WIPI SDK 및 Embedded Visual-C++언어를 사용하였다.

실험에 적용한 휴대용 단말기로는 SK 위피에

뮬레이터 1.1을 사용하였는데, 이 에뮬레이터는 무선 이동통신 단말기와 동일한 실행 환경을 제공한다. 다양한 실험을 통하여, 본 논문에서 개발한 택배 서비스 관리 프로그램이 제대로 동작함을 알 수 있었다. 또한, 실제 환경과 일치하는 자료를 단말기에 입력한 후, 해당 업무의 대한 메시지 처리 과정이 정상적으로 수행됨을 검증을 하였다.

OMA DM 시스템 및 위피 플랫폼 환경을 이용해서 본 논문이 제안하는 택배 서비스 관리 시스템은 기존의 시스템들에 비해서 다음과 같은 장점이 있다. 첫째, 향후, 대부분의 모바일 단말기들은 OMA DM 시스템을 표준으로 갖출 것이 예상되기 때문에, 택배 서비스 관리를 위한 별도의 정보 시스템을 설치할 필요가 없으므로, 가뜩이나 제한된 단말기의 자원(메모리 등)을 아껴 쓸 수 있다. 둘째, OMA DM 시스템 및 위피 플랫폼 환경을 기반으로 설계 구현한 택배 서비스 관리 시스템은 표준안을 받아들이는 모든 모바일 시스템에서 별도로 수정하지 않고서도 동작될 수 있다. 또한, 본 논문에서 사용한 OMA DM 시스템 및 위피 플랫폼 환경은 택배 서비스 관리 뿐만 아니라, 많고 다양한 모바일 단말기들이 사용되는 환경에서는 매우 유용하게 적용될 수 있을 것이다.

향후, 다양한 보안 인증 기능을 제공함으로써 보안 기능을 강화시키고자 한다. 또한, 개발된 OMA DM 에이전트를 이용하여 적용할 수 있는 다양한 응용 서비스 분야를 개발하고자 한다.

참 고 문 헌

- [1] 이상훈, 김일경, 이호근, 박현지, “모바일 데이터 서비스 사용량 증감에 영향을 미치는 요인들에 관한 연구: 이 요인 이론(Two Factor Theory)을 바탕으로”, 한국경영정보학회 논문지, 17권, (2호), pp.97-122, 2007년 6월.
- [2] 김선자, 김홍남, “모바일 플랫폼 발전 방향과 WIPI”, 한국 정보과학회 논문지, 제24권, (7호), pp.31-37, 2006년 8월.
- [3] 이은복, 임종태, 김종배, 김후종, “무선 인터넷 단말 플랫폼의 구조와 역할 및 현황”, 한국통신학회 논문지, 제23권, (5호), pp.80-90, 2006년 5월.
- [4] 박지은, 박준석, 한동원, “SyncML의 디바이스 관리 표준화 동향,” 전자통신동향분석, 제17권, (6호), pp.59-66, 2002년 12월.
- [5] 박지은, 김상욱, “이동 단말을 위한 SyncML 기반 응용 관리 시스템의 설계 및 구현,” 한국정보과학회 논문지 : 컴퓨팅의 실제, 제8권, (1호), pp.62-70, 2002년 2월.
- [6] 한민규, 이춘구, 이승우, “OMA의 모바일 서비스 플랫폼 표준화 동향,” 한국 정보학회 논문지, 제24권, (7호), pp.44~51, 2006년 8월.
- [7] 박주건, 박기현, 우종정, “위피 기반의 단말기 관리 에이전트를 위한 세션 핸들러의 설계 및 구현,” 한국모바일학회 논문지, 5권 2호, pp.85-91, 2007년 12월.
- [8] 박주건, 박기현, 장대진, 장명숙, 우종정, “WIPI 기반의 단말기 관리 에이전트 설계,” 한국모바일학회 논문지, 4권 1호, pp.61-67, 2007년 6월.
- [9] 이상윤, 김선자, 김홍남, “한국 무선 인터넷 표준 플랫폼(WIPI)의 표준화 현황 및 발전 전망,” 한국 정보과학회 논문지, 제22권, (1호), pp.16-23, 2004년 1월.
- [10] Jugeon Park, Kee Hyun Park, Dae Jin Jang, Myung Sook Jang, Jong Jung Woo, “Design and Implementation of DM Adapter for Mobile Device Management Agent,” The Society of Mobile Technology 2007 International Conference on Mobile Computing, Communications and Applications, pp.90-94, 2007년 7월.
- [11] U. Hansmann, R. Mettala, A. Purakayastha, P. Thompson, SYNCML: Synchronizing and Managing Your Mobile Data, pp. 163-184, Prentice Hall, 2002.
- [12] OMA DM, <http://www.openmobilealliance.org>
- [13] 위피(WIPI), <http://www.wipi.or.kr>
- [14] SK WIPI SDK v.1.2, SK WIPI WART, www.wipiwart.com, 2003.
- [15] SyncML Toolkit, Sourceforge, <http://sourceforge.net/projects/syncml-ctoolkit>



박 기 혼 (Park, Kee-Hyun)

- 경북대학교 전자공학과를 졸업
- 한국과학기술원 전자계산학과에서 공학석사 학위 취득
- 미국 Vanderbilt대학교에서 Ph.D 를 취득
- 현재 계명대학교 정보통신대학 교수로 재직
- 주요관심 분야 : Parallel Processing System, 모바일 소프트웨어, 임베디드 소프트웨어 등



유 상 진 (Yoo, Sang-Jin)

- 서강대학교 물리학과와 경영 학과 졸업
- 미국 University of Nebraska at Lincoln에서 MIS전공으로 Ph.D를 취득
- 미국 Bowling Green State University에서 조교 수로 근무
- 현재 계명대학교 경영대학 경영정보학과 교수로 재직
- 주요관심분야 : IS/IT의 전략적 활용, 경영혁신, e-Business, 벤처창업과 성장전략 등