

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04Q 7/32

(45) 공고일자 2005년04월25일  
(11) 등록번호 10-0485017  
(24) 등록일자 2005년04월14일

(21) 출원번호 10-2000-7000117  
(22) 출원일자 2000년01월07일  
    번역문 제출일자 2000년01월07일  
(86) 국제출원번호 PCT/US1998/013047  
    국제출원일자 1998년06월23일

(65) 공개번호 10-2001-0021559  
(43) 공개일자 2001년03월15일  
(87) 국제공개번호 WO 1999/03288  
    국제공개일자 1999년01월21일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬랜드, 일본, 케냐, 키르기스스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 08/892,262 1997년07월10일 미국(US)

(73) 특허권자 에릭슨 인크.  
미합중국 27709 노쓰 캐롤라이나주 리처치 트라이앵글 파크다비스 드라이브 511

(72) 발명자 하이에스, 존조셉주니어.  
미국, 노쓰캐롤라이나 27587, 웨이크포레스트, 캐노비레인 2408  
  
홀, 데이빗찰스  
미국, 노쓰캐롤라이나 27616, 랠라이, 밀록레인 4601

(74) 대리인 강명구

심사관 : 김지강

(54) 무선 데이터 전송을 통한 전자 장치 메모리 갱신 시스템 및 방법

요약

전자 장치는 마이크로프로세서, 비휘발성 메모리, 그리고 무선 통신 인터페이스를 가진다. 상기 마이크로프로세서는 메모리 갱신 모드를 포함하는 다수의 모드에서 작동하고, 상기 무선 통신 인터페이스는 무선 통신 채널에서 데이터를 수신한다. 한 실시예에서, 전자 장치는 웨이크-업 또는 타이머 회로를 포함하여, 전자 장치를 무선 메모리 갱신 모드로 자동 설정한다. 상기 무선 통신 인터페이스에 의해 수신되는 데이터는 마이크로프로세서가 메모리 갱신 모드에 있을 때 데이터 수신에 따라 마이크로프로세서에 의해 비휘발성 메모리에 저장된다. 갱신 데이터 전송용 프로그래밍 유닛은 마이크로프로세서, 무선 통신 인터페이스, 그리고 갱신 데이터를 포함하는 메모리를 가진다. 통신 경로는 프로그래밍 유닛과 전자 장치 사이에 구축된다. 다수의 전자 장치의 비휘발성 메모리에 저장되는 데이터 갱신 시스템은 프로그램이 유닛과 다수의 전자 장치로 구성된다. 다수의 전자 장치의 비휘발성 메모리에 저장되는 데이터 갱신 방법은 프로그래밍 유닛을 다수의 전자 장치에 인접하게 위치시키는 단계와 프로그래밍 유닛의 무선 갱신 루틴을 활성화시키는 단계로 구성된다.

## 대표도

### 도 2

## 명세서

### 기술분야

본 발명은 무선 통신 장치에 관한 것이다. 특히, 무선 인터페이스를 가지는 전자 장치에 데이터를 로딩하기 위한 자동화된 무선 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

현대의 셀룰러폰은 마이크로컨트롤러 및 다른 회로를 포함하여, 다음과 같은 여러 가지 기능을 수행한다. 예를 들어, 라디오 회로 제어, 표시 장치, 키패드, 그리고 다른 전화 요소와의 상호 작용을 통한 사용자 특징 및 사용자 인터페이스 제공, 통화 및 대기 시간 연장을 위한 전력 소비 최소화, 배터리 충전 제어, 그리고 많은 다른 기능을 수행한다. 마이크로컨트롤러에 의해 실행되는 소프트웨어 프로그램은 셀룰러폰의 비휘발성 메모리 장치에 저장되고, 상기 비휘발성 메모리 장치는 메모리에 전력이 공급되지 않아도 데이터를 보존한다. 일부 셀룰러폰 설계에서, 이 메모리는 읽기 전용 메모리, 즉 ROM이다. ROM의 데이터 내용은 ROM이 제작될 때 결정된다. ROM의 제작 공정이 완료되면, ROM의 데이터 내용은 변할 수 없다. 일부 다른 설계에서, 플래시 메모리가 사용된다. 플래시 메모리의 데이터 내용은 전자적으로 변경될 수 있다.

셀룰러폰의 복잡함으로 인해, 제작된 셀룰러폰은 가끔 마이크로 컨트롤러 소프트웨어에 결함을 가진다. 또한, 소비자는 새롭고 향상된 특징을 얻기 위해 기존의 셀룰러폰에 대해 갱신된 소프트웨어를 원한다. 어느 경우에도, 셀룰러폰이 모든 제작 공정을 마친 상태에서 마이크로컨트롤러의 소프트웨어 프로그램은 변경되어야 한다. 프로그램을 저장하기 위해 셀룰러폰이 ROM을 사용하면, 셀룰러폰은 분해되어야 하고, ROM 모듈은 원하는 변화를 포함하는 새 모듈로 대체되어야 할 것이다. 만약 셀룰러폰이 프로그램을 저장하기 위해 플래시 메모리를 사용하면, 메모리 갱신을 위해, 셀룰러폰은 새 내용을 메모리로 로딩하거나 플래싱할 수 있는 장치에 물리적으로 연결될 것이다.

일부 경우에, 미리 조립되고 포장된 셀룰러폰을 재프로그래밍하는 것이 필요하지만, 이는 소비자에게 전달되지 않은 경우이다. 이 경우에, 완성된 셀룰러폰은 제작자의 창고나 분배소에 위치한다. 다른 경우에, 소비자가 이미 사용 중인 셀룰러폰에 대해 변경을 가해야 한다. 이러한 경우에, 일반적으로 소비자는 재프로그래밍을 위해 셀룰러폰을 제작자에게 반송한다.

ROM을 사용하는 셀룰러폰의 프로그램 데이터를 변경하는 것은 노동집약적인 일이다. 왜냐하면, (배달 상자로부터) 셀룰러폰을 분리하고, 셀룰러폰을 분해하며, 기존 ROM을 제거하고, 새 ROM을 설치하며, 셀룰러폰을 재조립하고, 셀룰러폰을 테스트 및 재포장하여야 하기 때문이다. 플래시 메모리를 내장하는 셀룰러폰의 경우에, 프로그래밍 장치로부터 셀룰러폰까지 케이블을 연결함으로써 프로그램이 변경될 수 있으므로, 메모리 모듈을 물리적으로 바꿀 필요가 없다. 그러나, 셀룰러폰을 해체하고 갱신하며 테스트하고 재포장하여야 하기 때문에, 소요되는 노동력이 역시 크다.

그러므로, 소프트웨어 설계와 소프트웨어 변경에 관한 비용 문제가 제작자에게 항상 골치덩이이다. 셀룰러폰 시장은 지금까지 기능성과 내용 특성을 증가시키면서도 비용 및 시간의 감소를 요구해왔다. 이 요구는 기존 제품의 소프트웨어 변경에 대한 소비자 요구와 소프트웨어 에러에 대한 사항을 증가시킨다. 그러나, 셀룰러폰의 소프트웨어 수정에 소요되는 노동력으로 인해 이 변경은 고비용을 수반한다.

셀룰러폰 내의 비휘발성 메모리의 데이터 내용 변화는 마이크로컨트롤러 소프트웨어에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, (메모리 내에 디지털 값으로 저장된) 팩토리 세팅을 변경하는 것이나, 제작 정보에 관련된 다른 데이터나 날짜 코드를 수정하는 것이나, 또는 셀룰러폰을 활성화시키기 위해 데이터를 로딩하는 것에 대한 요구가 생길 수 있다. 셀룰러폰의 소프트웨어 내용을 변경할 때 나타나는 문제점은 비휘발성 메모리 내에 저장되는 다른 종류의 데이터에 또한 적용된다.

더욱이, 메모리 갱신의 문제는 셀룰러폰에 제한되는 것이 아니며, 비휘발성 메모리에 저장되는 프로그램이나 데이터를 가지는 전자 장치에 공통적인 사안이다. 관련된 참조 문서 EP-767426 호는 메모리 영역 어드레스 데이터와 함께 라디오 송신기로부터 수신기까지 무선으로 기계어 코딩 프로그램 데이터를 이동 전화 전송하기 위한 장치 프로그래밍 방법을 공개한다.

### 발명의 상세한 설명

전자 장치는 RF 송수신기, 마이크로프로세서, 그리고 그 비휘발성 메모리(앞으로 플래시 메모리로 명명)를 포함하는 무선 통신 인터페이스를 가진다. 비휘발성 메모리의 데이터 내용은 블록으로 구분된다. 각각의 블록은 각각의 다른 블록에 독립적으로 재프로그래밍된다. 전자 장치는 배터리에 연결되는 타이머 회로를 추가로 포함한다. 타이머 회로는 "깨우기 위해" 작동하고, 또는 정해진 간격(예를 들어, 하루에 한번)으로 장치에 전력을 공급하기 위해 사용된다.

타이머가 장치를 깨우면, 마이크로프로세서는 RF 유닛으로 하여금 데이터로 변조된 반송파를 찾고 있는 한 개이상의 정해진 채널을 스캔하게 한다. 반송파가 발견되고 수신된 신호의 변조 기술, 데이터 속도, 데이터 내용 등은 정해진 요구사항과 부합되면, 전자 장치는 RF 반송파에 의해 운반되는 데이터를 검색하고, 메모리의 특정 블록을 재프로그래밍하기 위해 데이터를 사용한다.

"무선 프로그래머", 또는 "프로그래밍 유닛"으로 명명되는 제 2 장치는 전자 장치의 메모리를 재프로그래밍하기 위한 신호를 발생시키고, 전자 장치로부터 확인 신호를 수신하고 처리한다. (특별히 고안된 개인용 컴퓨터일 수 있는) 무선 프로그래머는 중앙 처리 장치, 메모리, RF 송수신기, 안테나, 그리고 여러 데이터 입/출력 수단(예를 들어, 자판, 모니터, 모뎀, 터치 스크린 표시 장치, 마우스, 바 코드 판독기 등)을 포함한다. 송수신기는 프로그래밍될 전자 장치로 양방향 데이터 링크를 구축하는 데 사용된다. 무선 프로그래머는 갱신된 소프트웨어, 갱신된 소프트웨어의 개정 번호, 그리고 (재프로그래밍 과정의 끝에서) 성공적으로 재프로그래밍된 일련 번호의 전자 장치의 리스트를 저장한다. 또한, 이에 상응하는 소프트웨어 개정 레벨을 저장한다.

한 실시예에서, 무선 프로그래머와 전자 장치 사이의 데이터 통신 방법은 우발적이거나 비정규적인 재프로그래밍을 방지하기 위해 인증 과정을 사용하여 확립 된다.

전자 장치를 재프로그래밍하는 방법은 다음의 단계로 이루어진다. 먼저, 일련 번호에 의해, 갱신된 소프트웨어나 데이터, 개정 레벨, 그리고 갱신될 전자 장치의 리스트를 포함하여 적절한 데이터로 무선 프로그래머를 로딩하고, 두 번째로 전자 장치에 근접하게 무선 프로그래머를 위치시키며 시간 주기동안 무선 프로그래머의 전원을 온 시키며, 세 번째로, 전자 장치의 메모리를 자동으로 갱신한다.

프로그래밍이 종료되면, 성공적으로 갱신된 전자 장치의 일련 번호 리스트를 무선 프로그래머로부터 얻을 수 있다. 동일한 방법이 상기 분야의 장치에도 적용된다.

한 실시예에서, 무선 프로그래머는 셀룰러폰 쇼룸과 같은 공공 영역에 위치할 수 있는 키오스크로 구축된다. 키오스크는 사용자 인터페이스와 한 구획을 가지고, 상기 사용자 인터페이스는 터치 스크린 모니터와 신용 카드 판독기를 포함하고, 상기 구획은 갱신될 전자 장치의 보관 용도이다. 사용자는 터치 스크린 모니터를 사용하여, 사용자의 셀룰러폰에 추가되는 갱신 특징을 선택하고, 셀룰러폰은 상기 구획에 위치시킨다. 상기 구획에서, 셀룰러폰의 메모리는 자동으로 그리고 무선으로 갱신된다. 한 실시예에서, 셀룰러폰 구획은 동시에 여러 다른 셀룰러폰을 홀딩할 수 있는 다중 분할 컨테이너이다.

앞서 기술된 재프로그래밍 방법이 전자 장치의 소프트웨어 변경에 관련된 것이지만, 상기 방법은 (개인 식별 코드나 비상 번호와 같은)사용자 세팅이나 데이터 코드 제작에 상응하는 장치의 데이터 필드 내용을 변화시키는 데도 사용할 수 있고, 장치를 활성화시키는 데도 사용할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 무선 프로그래머와 한 개 이상의 전자 장치로 구성되는 무선 시스템의 블록 다이어그램.

도 2는 전자 장치의 블록 다이어그램.

도 3은 데이터가 전자 장치의 메모리에 조직화되는 방법을 도시하는 도면.

도 4는 무선 프로그래머의 블록 다이어그램.

도 4A는 독립형 키오스크로 구체화되는 무선 프로그래머의 도면.

도 4B는 무선 프로그래머/키오스크의 내부 구조.

도 4C는 무선 프로그래머/키오스크의 예시되는 스크린 디스플레이의 도면.

도 5A는 무선 프로그래머와 전자 장치 사이의 논리 채널의 배열을 도시하는 블록 다이어그램.

도 5B는 통지 채널(Notification Channel)을 위한 프레임 구조도.

도 5C는 인증 채널의 정보 흐름을 보여주는 순서도.

도 5D는 데이터 채널의 프레임 구조도.

도 5E는 승인 채널의 정보 흐름을 도시하는 순서도.

도 5F는 2-채널 실시예로 인증/승인 채널의 정보 흐름을 도시하는 순서도.

도 5G는 2-채널 실시예로 통지/데이터 채널의 프레임 구조도.

도 6은 인증 채널의 전자 장치와 무선 프로그래머 사이의 데이터 교환 방식의 도면.

도 6A는 승인 채널의 전자 장치와 무선 프로그래머 사이의 데이터 교환 방식의 도면.

도 7, 7A, 7B, 7C, 7D는 무선 프로그래머의 논리 작용을 도시하는 순서도.

도 8, 8A, 8B, 8B1, 8B2, 8C는 전자 장치의 논리 작용을 도시하는 순서도.

## 실시예

전자 장치 메모리를 무선으로 재프로그래밍하기 위한 시스템 및 방법이 기술도이다. 여기서, 전자 장치는 무선 프로그래밍 장치와 양방향 데이터 통신 경로를 무선으로 구축한다. 무선 프로그래밍 장치는 "무선 프로그래머"로 명명된다.

본 명세서에서, 전자 장치와 무선 프로그래머 사이의 통신 경로는 "채널"이라는 이름을 가지며, 상기 "채널"은 다수의 물리적, 또는 논리적 무선 데이터 통신 기술 중 하나를 사용하여 구체화된다. 예를 들어, 통신 경로는 (AMPS와 같은) 주파수 분할 멀티플렉싱 시스템에 기초할 수 있고, 이에 의해 채널 당의 한 반송파가 연속 기반의 데이터로 변조될 수 있다. 또한, D-AMPS, GSM, 또는 IS-136 표준에서 앞서 기술된 바와 같이, 시간 분할 다중 접속(TDMA) 시스템이 사용될 수 있다. TDMA 시스템에서, 채널은 단일 RF 반송파 주파수의 특정 시간 슬롯과 연관된다. 특정 수신기 용 데이터는 여러 시간 슬롯 중 하나에서 보내지고, 다른 시간 슬롯은 다른 수신기를 위한 동일 반송파에서 사용될 수 있다.

무선 링크는 MC-링크와 같은 단기간 RF 통신 프로토콜을 구현할 수 있다. 더욱이, 무선 링크는 적외선 채널이나 자계 연결과 같이 RF 채널과는 다른 채널로 이루어질 수도 있다.

코드 분할 다중 접속(CDMA) 시스템과 같은 또 하나의 시스템에서, 데이터는 한 반송파만을 사용하여 여러 수신기에 전송되고, 상기 데이터는 고유 확산 코드로 변조되어 특정 수신기로 향한다. 사용되는 특정 통신 포맷이나 표준은 본 발명에 있어서 중요하지 않다. 발명의 정신과 범위를 벗어나지 않으면서 다른 무선 통신 기술도 사용할 수 있다.

무선 데이터 통신 방법은 통신 링크의 신뢰성을 위해 비트 및 바이트 동기화, 에러 감지 및 수정, 인터리빙 등의 수단을 사용한다. 이러한 기술은 당 분야에서 공지되어 있으며, 예를 들자면, Telecommunications Industry Association에서 출판한 IS-54, IS-136 표준에서 기술된다. 본 발명의 시스템은 이러한 특징을 지원하는 통신 조직을 사용하여 구현된다.

첨부된 도면을 참조하여 보자. 도 1은 무선 프로그래머(200)와 한 개 이상의 전자 장치(100)를 포함하는 시스템을 도시한다. 무선 프로그래머(200)가 전자 장치(100)의 범위 내에서 작동하면, 장치(100)가 메모리 갱신 모드에 있을 때 무선 통신 경로가 각각의 전자 장치(100)와 함께 구축된다. 자동적으로 장치(100)의 전원을 켜고 메모리 갱신 모드로 장치를 위치시키기 위해, 각각의 장치(100) 내의 타이머는 사용된다. 또는, 물리적이거나 소프트웨어적으로 선택가능한 스위치를 이용하여 메모리 갱신 모드로 장치는 위치할 수 있다. 일부 조건이 아래에 상세히 설명되는 바와 같이 만족된다면, 장치(100)의 메모리 내용은 장치(100)와 무선 프로그래머(200) 사이의 통신의 결과로 변경될 것이다.

여기서 기술되는 시스템 및 방법은 여러 경우에 유용하다. 첫번째는 미리 제작되고 포장된 장치의 메모리를 재프로그래밍하는 것이다. 하지만, 이것은 어떤 이유로 저장된 프로그램 코드에 에러를 포함하거나 수정 및 변경의 필요가 있는 작동 패러미터를 포함한다. 무선 프로그래머(200)는 갱신될 장치 그룹에 근접하여 위치하고, 무선 갱신 루틴이나 프로그램은 무선 프로그래머(200) 내에서 시작된다. 이때 무선 프로그래머는 갱신 정보를 연속적으로 방송하기 시작한다. 각각의 장치(100)는 자동적으로 전원이 켜지고 메모리 갱신 모드로 들어가기 때문에, 장치(100)는 갱신 정보를 갖는 무선 통신 채널을 찾는다. 통신 채널이 발견되면, 무선 장치(100)는 갱신 정보를 수신하고, 비휘발성 메모리에 갱신 정보를 저장한다. 이후 무선 장치의 전원은 오프 상태가 된다. 무선 프로그래머가 갱신 정보를 무선 장치(100)에 전송하고 있을 때, 무선 프로그래머는 성공적으로 갱신된 장치(100)로부터 승인 신호를 또한 수신한다. 이러한 방식으로, 장치(100)가 성공적으로 갱신되었다는 기록을 무선 프로그래머(200)는 유지할 수 있다. 그러므로, 장치의 배치(batch)는 각각의 장치를 해체했다가 다시 꾸릴 필요없이 갱신될 수 있다.

또다른 실시예에서, 본 발명의 시스템은 최종 사용자에게 이미 전달된 장치(100)의 메모리를 효과적으로, 그리고 용이하게 갱신하는 데 사용된다. 예를 들어, 자신의 장치의 소프트웨어를 갱신하고자 하는 최종 사용자는 제작자나 거래자에게 장치(100)를 되돌려보낼 수 있고, 이 사람들은 다시 여기서 기술된 방법을 사용하여 장치를 갱신한다.

본 발명의 또다른 하나의 적용은 독립성 키오스크에 있고, 이는 소매점에서 쉽게 발견된다. 무선 프로그래머(200)가 키오스크로 배치될 때, 하기에 더욱 상세히 설명되겠지만, 무선 프로그래머(200)는 장치를 신속하고 효과적으로 갱신하도록 사용자에게 의해 작동될 수 있어서, 사용자가 제작자나 거래자에게 장치를 다시 되보낼 필요가 없다.

본 발명의 다른 용도와 적용은 전자 장치의 메모리 갱신에 관한 개선된 방법을 찾고 있는 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백하다.

## 무선 전자 장치 구조

도 2는 본 발명에 따르는 전자 장치(100)의 블록 다이어그램이다. 선호되는 실시예에서, 전자 장치(100)는 셀룰러폰이다. 본 발명의 원리는 작은 휴대폰의 메모리 갱신에 사용하기 적합하다. 그러나, 본 발명은 무선 모뎀을 갖춘 페이지(pager)나 랩톱 컴퓨터와 같이, 전기적으로 변경가능한 메모리아 무선 통신 인터페이스를 내장하는 어떠한 전자 장치의 메모리 갱신에도 사용될 수 있다.

본 발명의 전자 장치(100)는 무선 통신 인터페이스(195)를 포함한다. 도 2에 도시되는 실시예에서, 무선 통신 인터페이스(195)는 공통 안테나(118)에 연결되는 송신기(114) 및 수신기(115)를 가지는 RF 송수신기를 포함한다. 송신기 및 수신기 회로(114, 115)는 다수의 통상적인 마이크로컨트롤러 중 하나일 수 있는 마이크로컨트롤러(120)에 의해 제어된다. 다른 실시예에서, 무선 통신 인터페이스(195)는 적외선 통신 유닛이나 다른 무선 통신 장치를 포함한다.

송신용 음성 신호나 수신된 음성 신호는 음성 처리 회로(122)를 통과한다. 음성 처리 회로(122)는 수신된 음성 신호를 스피커 방송용으로 적합한 신호로 변환 시키고, 마이크로폰(126)으로부터의 전기 신호를 송신기 회로(114)에 의한 송신용 신호로 변환한다.

마이크로컨트롤러(120)는 전자 장치(100)의 디스플레이(127)를 제어하고, 키패드(132)로부터 입력 신호를 수신한다. 시스템 커넥터(180)는 입/출력 데이터 및 다른 신호에 전자 장치(100)에 의해 사용되는 전기 인터페이스를 제공한다. 당 분야에 공지된 바와 같이 표준 와이어 바탕의 방법을 사용하여, 시스템 커넥터(180)는 장치의 메모리를 갱신하는 데 사용된다.

전력이 메모리에 공급되지 않아도 데이터를 저장할 수 있는 비휘발성 메모리(136)는, 전기적으로 소거가능하면서 프로그램 가능한 읽기 전용 메모리(EEPROM) 모듈, 배터리 백업을 가지는 스태틱 램(SRAM) 모듈, 또는 다른 종류의 비휘발성 디지털 메모리를 포함할 수 있다.

도 2에 도시되는 예시된 실시예에서, 비휘발성 메모리(136)는 EEPROM 모듈로 구성된다. 소프트웨어 프로그램은 메모리(136)의 영역(135)에 위치하고, 데이터는 영역(134)에 위치한다. 마이크로컨트롤러(120)는 메모리(136)에 위치하는 명령을 호출하거나 실행할 수 있다. 더욱이, 메모리 내용은 바이트 단위의 원칙으로, 또는 바이트 블록 형태로 변경될 수 있다.

도 3에서, 메모리(136) 내용이 블록으로 변경되는 실시예에 대한 메모리 분할 장치가 도시된다. 메모리(136)는 다수의 N 블록(305)으로 논리적으로 분할되고, 각각의 블록(305)은 메모리의 다른 블록을 교란하지 않으면서 변경될 수 있다. 데이터의 각각의 블록은 다수의 바이트를 포함할 수 있을 때, 각각의 블록(305)은 서브-블록(315)으로 논리적으로 분할되어, 데이터 내용의 다시쓰기를 용이하게 한다. 메모리 갱신을 위한 서브-블록(315)의 사용은 아래에 더 상세히 기술될 것이다. 블록(305)은 개별적으로 번호를 붙일 수 있고, 또는 메모리에 각각의 16진수 어드레스에 의해 구별될 수 있다.

전자 장치(100)가 셀룰러폰일 때, 비휘발성 메모리(136)는 장치(100)에 대한 다수의 작동 패러미터와 사용자 세팅을 추가적으로 저장한다. 저장되는 패러미터 사이에 32-비트 이진 전자 일련 번호(ESN)가 있다. 전형적인 셀룰러폰 시스템에서, 각각의 셀룰러폰은 특정 셀룰러폰과 그 제작자를 식별하는 데 사용되는 고유한 ESN을 가진다.

도 2를 다시 보면, 전자 장치(100)는 램(RAM)(138)을 추가로 포함한다. RAM(138)의 데이터 내용은 휘발성이다. 즉, RAM(138)에 가해지는 전력 공급이 중단되면, RAM(138)의 내용은 소실된다. RAM(138)은 임시 데이터값을 저장하는 데 사용되고, 마이크로컨트롤러(120)에 의해 실행할 수 있는 소프트웨어 프로그램을 저장하는 데 사용될 수 있다.

전자 장치(100)의 부품 작동에 필요한 전류는 배터리(101)에 의해 제공된다. 배터리(101)는 스위치(142)를 통해 장치(100)의 부품 대부분에 연결된다. 스위치(142)를 통해 배터리에 연결되는 레귤레이터(160)는 웨이크-업 회로(190)를 제어하고 다른 전기 부품에 일정 전압(Vcc)을 제공한다. 스위치(142)가 개방되면, 배터리(101)는 (배터리(101)와 항상 연결되어있는) 웨이크-업 회로(190)를 제외하고 장치 내의 대부분의 회로로부터 분리된다.

## 웨이크-업 회로 작동

웨이크-업 회로(190)는 도 2를 참조로 지금부터 기술될 것이다. 다음의 회로 기술에서, "세트"나 "높다"라는 것은 두 개의 유효한 디지털 출력 상태 중 높은 로직 레벨을 말하고, "리셋"이나 "낮다"라는 것은 두 개의 유효한 디지털 출력 상태 중 낮은 로직 레벨을 말한다.

웨이크-업 회로(190)는 카운터(150), 발진기(151), 저항(152, 153), 다이오드(154-157)를 포함한다.

발진기(151)는 카운터(150)를 위한 클럭 신호를 제공한다. 카운터(150)는 클럭 입력, 로드 입력(150a) 및 출력(150b)을 가진다. 카운터(150)와 같은 디지털 카운터의 설계는 당 분야에서 공지되어 있다. 로드 출력 라인이 스트로빙될 때, 카운터(150)는 카운터 초기화값으로 로딩된다. 카운터 초기화값은 카운터(150) 내로 하드 와이어링될 수 있고, 또는 상기 카운터 초기화값은 마이크로컨트롤러(120)에 의해 데이터 입력(150c)에서 로딩될 수 있다.

발진기(151)로부터 수신되는 각각의 클럭 펄스는 카운터값을 하나씩 감소시키게 한다. 카운터값이 0일 때, 두 작동이 나타난다. 먼저, 발진기로부터의 클럭 펄스가 카운터 클러킹을 금지시켜서, 카운팅 프로세스를 멈추게하고, 두 번째로, 카운터 출력(150b)이 세팅된다. 카운터 출력(150b)은 어떤 0이 아닌 카운터 값을 위해 리세팅된다.

로드 입력이 높을 때, 카운팅 프로세스는 금지되고, 카운터는 0이 아닌 값(카운터 초기화값)으로 로딩된다. 로드 입력(150a)이 낮고 카운터값이 0이 아닐 때, 카운터(150)가 작동한다. 로드 입력(150a)이 높다가 낮아진 후에, 0에 이르기 위



해 카운터값에 요구되는 시간은 카운터로 로딩되는 실제값과, 발진기(151)의 발진 주파수에 기반을 둔다. 실제로, 이 값들은 바람직한 웨이크-업 인터벌을 생성하기 위해 선택될 것이다. 예를 들어, 바람직한 웨이크-업 인터벌이 매 24 시간이고, 발진 주파수가 1 KHz라면, 카운터 초기화값은 86,400,000일 것이다.

바람직한 웨이크-업 인터벌은 24시간과 같이, 공장에서 설정된 디폴트값일 수 있고, 또는 메뉴 선택을 이용하여 사용자에게 의해 수정될 수 있다. 예를 들어, 장치(100)가 갱신되어야 한다는 사실을 사용자가 안다면, 사용자는 메뉴(도시되지 않음)로부터 "메모리 갱신 모드"를 선택할 수 있고, 그 결과는 매우 짧은 웨이크-업 인터벌을 선택하는 것이다(그리고 이에 상응하여 작은 초기화값으로 카운터(150)를 로딩하는 것이다). 장치(100)가 갱신되고나면, 사용자는 정상 작동 모드로 장치를 되돌려놓을 수 있다.

또하나의 실시예에서, 웨이크-업 인터벌은 24시간으로 공장에서 최초로 설정되어, 필요한 경우 공장이나 분배 센터에서 장치를 무선 갱신할 수 있다. 정해진 시간(예를 들어 1개월)이 지난 후, 무선 갱신 특징은 자동적으로 작동하지 않을 것이다. 그래서, 장치가 후에 갱신될 필요가 있을 때, 사용자나 기술자에 의해 수동으로 메모리 갱신 모드에 위치시킬 수 있다. 또다른 실시예에서, 활성화와 같은 일 이후에, 갱신 특징은 자동적으로 작동하지 않을 것이다. 다른 하나의 실시예에서, 장치(100)는 메뉴나 기능 선택 또는 스위치를 이용하여 메모리 갱신 모드로 직접 위치할 것이다.

다이오드(154-156)와 저항(153)은 스위치(142) 제어용의 논리 OR 기능을 생성하기 위해 사용된다. 이 다이오드들의 애노드가 높을 때마다, 스위치(142)의 제어 전압은 높아져, 스위치(142)를 폐쇄시킨다. 마이크로컨트롤러(120)에 전력이 공급되지 않을 때, 다이오드(156, 157)는 잠재적 손상 전압이 마이크로컨트롤러(120)에 가해지는 것을 방지한다.

장치(100)는 장치(100)의 전원을 온, 오프시키기 위한 클램프(161)와 스위치(143)를 또한 포함한다. 스위치(143)는 일반적으로 개방된 순간 접촉 스위치이고, 사용자에게 의해 장치(100)의 온, 오프가 결정된다. 클램프(161)는 입력(161a)과 출력(161b)을 가진다. 그 설계 방식이 잘 알려져 있는 클램프(161)는 다음의 특성을 가진다. 클램프의 출력 전압은 0 볼트와 Vcc 볼트 사이의 모든 입력 전압에 대한 입력 전압과 동일하다. 입력 전압이 Vcc보다 클 때마다, 출력 전압은 Vcc 볼트와 같다. 클램프(161)는 Vcc 이상의 전압이 마이크로컨트롤러에 가해지는 것을 방지함으로써 마이크로컨트롤러(120)에 손상이 생기는 것을 방지한다. 클램프(161)의 입력(161a)은 스위치(143)에 연결된다. 클램프(161)의 출력(161b)은 마이크로컨트롤러(120)의 입력(120a)에 연결된다.

장치가 먼저 온 상태가 되면, 클램프(161)의 출력 전압을 테스트함으로써 장치가 사용자에게 의해서 온 되었는 지, 타이머 회로(190)에 의해 온 되었는 지를 마이크로컨트롤러(120)는 결정한다. 클램프(161) 출력 전압이 높으면, 스위치(143)는 폐쇄되어, 장치(100)가 사용자에게 의해 온 되었음을 나타낸다. 클램프(161) 출력 전압이 낮으면, 장치(100)는 타이머 회로(190)의 작동에 의해 온 된 것이다.

장치(100)가 온 되면, 다이오드(157)까지의 마이크로컨트롤러 출력이 세팅되어, 카운터 로드 입력(150a)을 세팅한다. 로드 입력(150a)이 세팅될 때(이 경우에, 셀룰러폰이 온 상태인 동안) 카운터(150)는 카운팅 금지되고, 앞서 기술한 대로 초기화값으로 로딩된다.

전력이 마이크로컨트롤러(120)로부터 제거될 때, 다이오드(157)까지의 입력은 낮아져서, 카운터(150)까지의 로딩 입력(150a)을 리세팅한다. 이는 카운터(150)를 작동시키고, 로드 입력(150a)이 세팅되었을 때, 카운터로 로딩되는 초기화값으로부터 하향 카운팅한다.

앞서 기술한 바와 같이, 장치(100)가 오프 상태일 때, 카운터(150)는 카운터 초기화값으로부터 0까지 하향 카운팅된다(테스트 회로(190)가 배터리(101)로부터 직접 전력을 얻고, 카운터(150)까지의 로드 입력(150a)이 낮기 때문에, 이런 일이 발생한다). 카운터(150)가 0에 도달할 때, 카운팅 프로세스는 멈추게 되고, 카운터 출력(150b)이 세팅된다. 출력(150b)이 세팅될 때, 전압은 다이오드(154)를 통해 스위치(142)의 제어 입력(142a)에 공급되어, 스위치(142)를 닫게 한다. 이는 마이크로컨트롤러(120)에 전력을 공급하는 레귤레이터(160)에 배터리 전압을 가한다.

마이크로컨트롤러(120)가 명령 실행을 시작할 때, 스위치(143)가 닫히는 지(사용자 입력에 의한 전력 상승을 나타냄)를 결정하기 위해 클램프 출력(161b)을 먼저 테스트한다. 이 예에서, 스위치(143)는 닫히지 않을 것이다. 왜냐하면, 웨이크-업 회로(190)에 의해 셀룰러폰이 켜지기 때문이다. 마이크로컨트롤러(120)는 다이오드(156)에 출력을 세팅하고, 저항(153)을 위한 제 2 전류 소스를 제공한다. 이는 장치(100)를 "온" 상태로 이끈다. 출력(172)이 높은 상태를 유지하는 한, 스위치(143)나 카운터 출력의 상태는 스위치(142)에 영향을 미치지 않는다.

장치(100)를 "온"시키는 웨이크-업 회로(190)에 의한 작동은 장치를 메모리 갱신 모드에 위치시킨다(장치가 사용자에게 의해 "온" 상태가 될 때 발생하는 작동의 일반 모드와는 반대이다). 메모리 갱신 모드에서, 프로그램 실행은 셀룰러폰까지 무선 데이터 전송을 실행하기 위해 요구되는 기능을 제공하는 한 그룹의 명령으로 가지치게 된다.

한 실시예에서, 카운터 초기 전력 상승이 시작될 때 셀룰러폰의 전원켜짐을 사용자가 시도한다면, 모든 재프로그래밍 처리가 완료될 때까지 사용자 입력은 마이크로컨트롤러(120)에 의해 무시된다.

## 무선 프로그래머 구조

도 4는 무선 프로그래머(200)의 블록 다이어그램을 도시한다. 무선 프로그래머(200)는 장치(100)로 이전 데이터 및 프로그램 코드를 로딩하기 위하여 무선 링크를 통해 한 개 이상의 전자 장치(100)와 통신한다. 무선 프로그래머(200)는 마이크로컨트롤러(230), 메모리(240), 그리고 RF 유닛(290)을 포함한다. 무선 프로그래머(200)는 자판(210), 모니터(220), 그리고 프린터(250)와 같은 다수의 입/출력 장치를 포함할 수 있다. 무선 프로그래머(200)는 데이터 입출력 유닛(260)을 추가로 포함하고, 터치 스크린, 모뎀 및 바 코드 판독기 등과 같은 다른 입출력 장치를 연결할 수 있다.

RF 유닛(290)은 한 개 이상의 라디오 송신기(270), 한 개 이상의 라디오 수신기(280), 그리고 안테나(240)를 포함한다.

자판(210)은 사용자에게 입력 데이터 및 명령을 허용한다. 모니터(220)와 프린터(250)는 사용자가 프로그래머로부터 정보를 수신하게 한다. 데이터 및 소프트웨어 프로그램은 메모리(240)에 저장되고, 메모리(240)는 RAM, ROM, 하드 또는 플래시 디스크를 포함할 수 있지만, 반드시 포함해야 하는 것은 아니다. 데이터 입출력 장치는 프로그램, 파일, 데이터를 가지는 프로그래머(200)를 로딩하는 데 사용된다. 라디오 송신기(270)와 수신기(280)는 안테나(240)와 링크되고, 전자 장치(100)와 데이터를 교환하는 한 개 이상의 통신 경로를 사용한다. 무선 프로그래머(200)의 모든 작동은 마이크로컨트롤러(230)에 의해 제어된다.

무선 프로그래머(200)의 논리 작동을 제어하는 "무선 갱신 루틴", 또는 "무선 갱신 프로그램"이라고 명명되는 프로그램으로 구성되는 메모리(240)에 저장되는 프로그래밍된 명령 세트가 무선 프로그래머(200)에 제공된다.

도 4A에 도시되는 한 실시예에서, 무선 프로그래머(200)는 셀룰러폰 쇼룸과 같은 공공 영역에 위치할 수 있는 키오스크(205)로 구성된다. 키오스크(205)는 터치 스크린 모니터(220), 신용 카드 판독기(235), 바 코드 스캐너(245)를 포함하는 사용자 인터페이스를 가진다. 키오스크(205)는 갱신될 전자 장치(100)를 수용할 구획(225)을 또한 가진다. 구획(225)은 문으로 덮인다. 한 실시예에서, 구획(225)은 다수의 다른 셀룰러폰을 동시에 홀딩할 수 있는 다중 분할 컨테이너이다. 예를 들어, 도 4B는 문(226)을 통해 접속가능한 다중 분할 캐리어셀(225)을 내장하는 키오스크(205)의 단면도이다. 다중 장치(100)는 캐리어셀(225) 내에 내장될 수 있고, 동시에 갱신될 수 있다. 캐리어셀(225)은 축(227)에 대해 회전하여, 문(226)을 통해 특정 장치(100)를 맡기고 제거한다. 무선 프로그래머(200) 작동의 상태가 모니터(220)에 디스플레이된다. 모니터(220)의 예시된 스크린 디스플레이가 도 4C에 도시되고, 이는 세 개의 동시 무선 갱신 과정의 현재 상태를 보여준다.

## 채널 형성 및 작동

한 실시예에서, 무선 프로그래머(200)와 전자 장치(100) 사이의 통신을 위해 네 개의 통신 채널이 형성된다. 도 5A에 도시되는 형성된 채널에는, 통지 채널(455), 인증 채널(460), 데이터 채널(465), 그리고 승인 채널(470)이 있다. 상기 채널들의 구조와 작동은 아래에서 기술된다.

### 1. 통지 채널

통지 채널(455)은 무선 프로그래머(200)로부터 장치(100)까지의 단방향 통신 채널이다. 데이터는 다수의 순서 프레임으로 이 채널에서 연속적으로 보내진다. 각각의 프레임은 다음의 분야를 가진다.

CIC	채널 식별 코드(통지 채널로 채널을 식별)
RN	다운로딩할 새 소프트웨어 프로그램의 개정 번호
LOC	1) 인증 채널, 2) 데이터 채널, 3) 승인 채널에 대한 위치(즉, 주파수, 시간 슬롯, 확산 코드 등)
CBN	변경된 블록 넘버 - 변경될 셀룰러폰 메모리의 블록 넘버 리스트

## 표 1 - 통지 채널 프레임 구조

통지 채널(455)의 구조는 도 5B에 도시된다. 도시된 바와 같이, 무선 프로그래머(200)는 다수의 순서 통지 프레임 Ni(456)를 연속적으로 송신하고, 각각의 프레임은 고유 갱신 통지 데이터를 운반할 수 있다. 이는 다른 갱신 개정 레벨로 다른 전자 장치를 동시에 갱신하게 한다. 예를 들어, 통지 프레임 N1은 셀룰러폰의 제 1 모델을 제 1 개정 레벨로 갱신하기 위한 통지 정보를 운반할 수 있고, 통지 프레임 N2는 셀룰러폰의 제 2 모델을 제 2 개정 레벨로 갱신하기 위한 통지 정보를 운반할 수 있다. 통지 채널 프레임은 RN 필드에서 특성화된 소프트웨어 개정 레벨로 갱신될 모든 장치의 전자 일련 번호를 내장하는 필드를 추가로 포함할 수 있다.

### 2. 인증 채널

인증 채널(460)은 인증 정보를 교환하기 위해 장치(100)와 무선 프로그래머(200)에 대한 수단을 제공하는 양방향 통신 채널이다. 인증 채널(460)에서의 데이터 흐름은 도 5C에 도시되고, 아래에서 더욱 상세히 기술될 것이다.

### 3. 데이터 채널

데이터 채널(465)은 무선 프로그래머(200)로부터 전자 장치(100)까지의 단방향 통신 채널이다. 데이터는 변경될 메모리 블록의 데이터값을 운반하기 위한 데이터 채널(465)에서 연속적으로 보내진다. 전자 장치(100)는 비휘발성 메모리(136) 내의 모든 영향받는 블록을 갱신하기 위한 데이터 바이트를 수용한다. 데이터 채널 상에서 전송되는 데이터는 다음의 필드를 가지는 프레임으로 조직된다.

BBS	블록 시작 순서(데이터 순서의 시작을 나타내기 위해 결정된 데이터 순서)
BN	블록 번호
SBN	서브블록 번호
DATA	M 데이터 바이트

## 표 2 - 데이터 채널 프레임 구조

데이터 채널(465)의 프레임 구조는 도 5D에 도시된다. 도시되는 바와 같이, 무선 프로그래머(200)는 일련의 데이터 프레임 Di(466)를 연속적으로 전송하고, 각각의 데이터 프레임은 표 2에 기술되는 각각의 필드로 구성된다. 무선 프로그래머(200)에 의해 동시에 수행되는 갱신의 양에 따라, 한번에 작동할 수 있는 다중 데이터 채널(465)이 있을 수 있다.

다중 데이터 프레임은 어떤 한 개의 데이터 채널(465) 상에서 전송될 수 있다. 이는 주어진 재프로그래밍 작동에서 다중 서브블록을 갱신시킨다. 예를 들어, 주어진 재프로그래밍 작동이 특정 클래스의 장치(100)의 다섯 개의 메모리 서브블록 갱신을 포함하면, 데이터 채널(465)은 다섯 개의 데이터 프레임 D1-D5을 운반할 것이다.

### 4. 승인 채널

승인 채널(470)은 모든 메모리 블록이 적절히 갱신되었음을 무선 프로그래머에게 전달하는 각각의 장치(100)를 위한 수단을 제공하는 양방향 통신 채널이다. 승인 채널(470)은 도 5E에 도시되고, 아래에서 더욱 상세히 기술될 것이다.

앞서 설명한 바와 같이, 통신 채널(455)과 데이터 채널(465)은 무선 프로그래머(200)로부터 전자 장치(100)까지 데이터를 전송한다. 어떤 데이터도 이 채널들의 어떤 장치(100)에 의해 무선 프로그래머(200)까지 돌아오지 않는다. 인증 채널(460)과 승인 채널(470)은 양방향으로 데이터를 전송하는 데 사용된다.

전송되는 실시예에서, 무선 프로그래머(200)에 의해 전송되는 RF 신호는 변조 방법, 데이터 속도, 코딩, 에러 감지 방법 등과 연계되고, 상기 방법 등의 요소는 장치(100)가 설계되고 프로그래밍될 때의 무선 통신 표준에 의해 사용된다. 이는 어떤 부가적인 수정을 요하지 않으면서 본 발명에 따라 장치(100)를 갱신시킨다.

아래에서 더욱 상세히 기술되는 바와 같이, 장치(100)가 메모리 갱신 모드에 위치할 때, 장치(100)는 통신 채널(455)을 찾게 된다. 통신 채널(455)이 발견되면, 장치(100)는 통신 채널(455)로부터 전송된 정보를 판독하고, 인증 과정을 실행하기 위해 인증 채널(460)로 진행함으로써 메모리 갱신 과정을 계속한다. 장치(100)가 무선 프로그래머(200)를 성공적으로 인증하면, 장치(100)는 통신 채널의 LOC 필드에서 식별된 데이터 채널(465)로 전환된다. 성공적으로 인증하지 못하면, 장치(100)는 스윕칭 오프될 것이다. 장치(100)는 메모리 갱신을 위해 데이터 채널(465)로부터 적절한 정보를 판독한다. 성공적으로 갱신된 메모리에서, 장치(100)는 승인 채널(470)로 전환하여, 성공적인 재프로그래밍을 승인한다.

도 5F와 5G에 도시되는 본 발명의 또다른 실시예에서, 두 개의 채널만이 형성된다. 즉, 단방향 통신/데이터 채널(920)과, 양방향 인증/승인 채널(910)이 형성된다. 인증/승인 채널(910)의 데이터 흐름은 도 5F에 도시된다. 장치(100)에 의한 각각의 인증 요청은 장치의 ESN 더하기 인증 요청 스트림 AUTH로 구성된다. 인증 요청을 수신하면서, 무선 프로그래머(200)는 수신된 ESN 더하기 계산된 인증 결과 R에 반응한다.

인증/승인 채널(910)의 승인은 무선 메모리 갱신 과정의 성공적 완료를 나타내기 위해 무선 프로그래머(200)에 승인 신호를 전송하는 장치(100)에 의해 실행된다. 승인 신호는 장치의 ESN 더하기 승인 스트림 ACK로 구성된다. 무선 프로그래머(200)는 이때 승인을 확인해주기 위하여 동일한 승인 스트림으로 반응한다. 유사하게, 갱신 과정의 실패를 나타낼 경우에, 장치(100)는 도 5F에서 NAK로 표시되는, 장치의 ESN 더하기 음의 승인 스트림으로 구성되는 실패 신호를 전송할 수 있다.

여러 승인 요청과 응답을 정의함으로써 다수의 장점을 얻을 수 있다. 예를 들어, 본 발명에 따라 구체화되는 시스템은 성공적으로 갱신된 메모리의 각각의 서브블록에 대한 분리된 승인을 제공하도록 할 수 있다.

도 5G는 다수의 프레임(930)으로 논리적으로 분할되는 통신/데이터 채널(920)의 구조를 도시한다. 한 프레임은 통신 프레임이고, 다른 한 프레임은 데이터 프레임으로 구성된다. 통신 및 데이터 프레임의 내부 구조는 네 채널 실시예와 연관하여 앞서 기술된 것과 유사할 수 있다.

발명의 범위를 벗어나지 않으면서, 여기서 기술되는 무선 갱신 방법에 사용되는 여러 채널의 구조, 배열, 그리고 프로토콜의 다양한 변화가 가능하다는 것은 당 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.

### 무선 프로그래머 논리 작동

(도 7A-D와 관련하여) 도 7은 무선 프로그래머(200)의 논리 작동을 도시한다. 무선 갱신 프로그램의 실행 시작에서, 무선 프로그래머(200)는 단계 401에서, 모니터(220) 상에 다수의 메뉴 선택을 디스플레이한다. 메뉴 선택은 배치, 전송, 그리고 리스트와 같이 무선 프로그래머(200) 작동의 사용자 명령과 옵션으로 구성된다.

단계 402에서, 선택이 이루어지면, 과정은 단계 403으로 진행된다. "배치"가 선택되면, 프로그램은 단계 403에서 점 A(도 7A)로 진행된다. "전송"이 선택되면, 프로그램은 단계 404에서 점 B(도 7B)로 진행된다. 마지막으로, "리스트"가 선택되면, 프로그램은 단계 405의 점 D(도 7D)로 진행된다. 어떤 유효한 선택도 이루어지지 않으면, 프로그램은 단계 401로 되돌아가서, 메뉴 선택을 다시 디스플레이하고, 입력을 기다린다.

도 7A에서, "배치" 선택은 무선 프로그래머로 하여금 프로그래밍 작동을 준비하기 위해 메모리로 갱신 데이터 및 프로그램을 로딩하게 한다. 도 7A의 단계 410에서, 데이터 파일은 데이터 입/출력 유닛(260)을 통해 로딩된다. 이동되는 파일의 데이터부는 제한없이 다음을 포함한다.



1. 수정될 장치(100) 각각의 일련 번호(셀룰러폰의 경우 32 비트 ESN)

2. 인증 과정에서 사용하기 위한 장치(100) 각각의 데이터값.

장치(100)가 정당한 무선 프로그래머(200)로부터의 메모리 갱신 신호에만 반응한다는 것을 인증 과정은 보장한다. 이 데이터값은 "인증 키", 또는 "A-키"로 불린다.

3. 장치(100)에 로딩될 새 소프트웨어의 소프트웨어 버전 번호.

4. 장치(100)와의 통신에 사용되는 통신 채널의 정의.

5. 각각의 장치(100)에서 갱신될 메모리 블록과, 각각의 블록의 데이터 내용.

단계 411에서, 무선 프로그래머(200)는 각각의 장치(100)에 대한 인증 결과 R을 발생시키기 위해 A-키를 사용하여 각각의 장치(100)에 대한 인증 알고리즘을 실행한다. 각각의 장치(100)에 대한 연산된 인증 결과 R은 무선 프로그래머(200)에 저장된다. 한 실시예에서, 장치의 A-키는 인증 결과로 직접 사용된다. 다른 경우에, 복합 알고리즘(예를 들어 케이크 알고리즘)이 A-키로부터 인증 결과 R을 발생시키는 데 사용될 수 있다. 단계 411 이후에, 프로그램은 도 7의 단계 401로 복귀하고, 메뉴 선택을 다시 디스플레이한다.

"전송" 선택은 전송 루틴을 실행하는 데 사용되고, 상기 전송 루틴은 장치(100)의 메모리 내용을 변경시킨다. "전송" 명령 선택에 따른 무선 프로그래머(200)의 작동은 도 7B에 도시된다.

무선 프로그래머(200)가 오퍼레이터 제어 하에 있을 때, 예를 들어 무선 프로그래머(200)가 제조 공장에서 장치를 갱신하는 데 사용될 때, 도 7에 도시되는 메뉴 선택이 사용될 수 있다. 무선 프로그래머(200)가 소비자에 의해 사용되는 키오스크라면, 메뉴 선택은 이에 따라 변경되어야 할 것이다. 예를 들어, 사용자가 특정 옵션이나 갱신을 선택하게 하고, 일련 번호에 의해 장치를 식별하게 하며, 신용 카드를 사용하여 갱신에 대한 요금을 지불하게 한다.

도 7B를 보면, 단계 420에서 통지 채널(455)의 데이터 전송이 시작되고, 단계 421에서, 데이터 채널의 데이터 전송이 시작된다.

단계 422에서, 장치(100)로부터의 데이터가 인증 채널(460)에 수신되었는지를 무선 프로그래머(200)는 결정한다. 인증 채널(460)에 어떤 데이터도 수신되지 않았다면, 전송 루틴은 도 7C의 점 C로 진행한다. 데이터가 인증 채널(460) 상에 수신되었다면, 수신된 데이터가 유효한 ESN을 나타내는지를 결정하기 위해 단계 423에서 테스트가 실행된다. 그렇지 않다면, 프로그램은 도 7C의 점 C로 이동할 것이다. 유효한 ESN이 수신되었다면, ESN이 데이터 파일 내에 있는지를 결정하기 위해 단계 424에서 테스트가 실행된다. 그렇지 않다면, '0'과 연계된 ESN과 동일한 인증 스트링이 단계 426에서 인증 채널(460) 상에서 전송되고, 프로그램은 점 C로 진행한다.

ESN이 데이터 파일 내에 있다면, 승인이 ESNDP 대해 벌써 수신되었는지를 결정하기 위해 단계 425에서 테스트가 이루어진다. 그렇다면, 장치(100)는 계속될 필요가 없다(왜냐하면 데이터가 성공적으로 변경되었기 때문이다). 그러므로, 프로그램은 '0'과 연관된 ESN과 동일한 데이터 스트링을 전송하는 단계 426으로 이동할 것이다. 이 데이터 스트링을 수신하면서, 장치(100)의 전원이 오프될 것이다.

승인이 아직 수신되지 않았다면, 연산된 인증 결과 R과 연관된 ESN과 동일한 데이터 스트링이 전송될 것이다.

점 C(도 7C의 단계 428)에서, 승인 채널(470)에 대한 무선 프로그래머(200)에 의한 처리가 실행된다.

도 7C의 단계 428에서, 승인 채널(470)에 데이터가 수신되었는지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다. 승인 채널에 수신된 데이터가 없다면, 루틴은 단계 433으로 진행한다. 데이터가 수신되었다면, 수신된 데이터가 유효한 ESN을 나타내는지를 결정하기 위해 단계 429에서 테스트가 이루어진다. 그렇지 않다면, 루틴은 단계 433으로 진행한다.

수신된 데이터가 유효한 ESN을 나타내지 않으면, 단계 430에서, ESN은 승인 채널(470)에서 전송될 것이다. 단계 431에서, ESN이 데이터베이스 내에 있는지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다. 만약 그렇다면, ESN에 대해 승인이 수신되었다는 것을 나타내기 위해 데이터베이스는 갱신된다. 단계 433에서, 이스케이프 키가 눌러졌는지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다. 만약 그렇다면, 단계 433에서, 프로그램은 통지 및 데이터 채널의 데이터 전송을 멈추고, 시작으로 돌아간다. 그렇지 않다면, 프로그램은 도 7B의 점 B로 점프한다.

도 7의 단계 405에서 무선 프로그래머(200)의 메인 메뉴로부터 "리스트"를 사용자가 선택할 때 실행되는 루틴에 대한 순서도를 도 7D는 제공한다. 도 7D에서, 승인이 수신된 경우의 모든 장치(100)에 대한 ESN을 포함하는 단계 440에 리스트가 디스플레이된다. 단계 441에서, 승인을 제공하지 않은 데이터베이스 내의 모든 장치(100)를 포함하여 리스트가 디스플레이된다. 단계 441 이후에, 프로그램은 도 7의 단계 401로 되돌아가서, 메뉴 선택을 다시 디스플레이한다.

무선 프로그래머(200)를 인증하기 위한 인증 채널(460) 상의 장치(100)와 무선 프로그래머(200) 간 교환 데이터를 도 6에서 보다 상세히 도시한다. 인증 채널은 다른 ESN(ESN2, ESN3로 표시)으로 구성되는 다른 인증 요청(602)을 송신할 수 있다(도 6 참조). 인증 채널(460)에서, ESN(ESN1으로 표시)으로 구성되는 인증 요청을 무선 프로그래머(200)에 전송함으로써 제 1 장치(100)는 통신을 시작한다. 무선 프로그래머(200)에 의해 수신될 때, ESN1은 배치시에 무선 프로그래머(200)에 설치되는 ESN의 데이터베이스를 찾는 데 사용된다. 데이터베이스 내에서 발견되면, 수신된 ESN에 상응하는 연

산된 인증 결과 R이 불려질 것이다. ESN1이 데이터베이스 내에서 발견되지 않으면, 유효하지 않은 인증 결과(즉, 0)가 사용될 것이다. 어느 경우에도, 인증 결과 R에 연관된 ESN으로 구성되는 인증 스트림은 인증 응답으로 장치(100)까지 무선 프로그래머(200)에 의해 전송된다.

인증 스트림이 장치(100)에 의해 수신되면, 인증 결과 R은 장치(100)에 의해 연산되는 인증 결과와 비교된다. 두 숫자가 일치하면, 무선 프로그래머(200)는 인증된 것이고, 장치(100)는 데이터 채널로 전환함으로써 메모리 갱신 과정을 진행한다. 두 숫자가 일치하지 않으면, 장치(100)의 전력이 오프되고, 메모리 갱신 과정을 계속하지 않는다.

도 6은 두 장치(100)에 의해 보내지는 ESN이 부분적으로 중복되는 경우를 도시한다. 이 경우에, 무선 프로그래머(200)에 의해 수신되는 데이터는 붕괴될 것이다. 무선 프로그래머는 붕괴된 ESN에 대해 응답하지 않을 것이다. 각각의 장치(100)는 랜덤 시간 주기를 기다릴 것이고, 무선 프로그래머(200) 인증을 다시 시도할 것이다. 랜덤 지연 주기는 장치(100)의 ESN에 기반을 둘 것이다. 예를 들어, 장치의 ESN 부에 섞여진 랜덤 수 발생 알고리즘을 이용하여 발생될 수 있다.

도 5E는 승인 채널(470)에서 장치(100)와 무선 프로그래머(200) 사이에서 교환되는 데이터를 도시한다. 도 5E에서 도시되는 바와 같이, 장치(100)는 무선 프로그래머(200)에 ESN(ESN1)을 전송함으로써 무선 프로그래머(200)와의 승인 채널상의 통신을 시작한다.

무선 프로그래머(200)가 승인 채널(470) 상에서 ESN을 수신할 때, 앞서 기술된 ESN 데이터베이스를 찾는다. 수신된 ESN이 ESN 데이터베이스 내에서 발견되지 않으면, 무선 프로그래머(200)에 의해 어떤 작용도 발생하지 않는다. ESN이 데이터베이스 내에 발견되면, ESN에 대한 데이터베이스 엔트리는 갱신되어, 셀룰러폰이 성공적으로 갱신된 메모리를 가진다는 것을 나타낸다. 데이터베이스는 갱신된 장치(100)의 소프트웨어의 갱신된 개정 레벨을 반영하기 위해 개정된다.

무선 프로그래머(200)는 수신된 ESN을 포함하는 승인 응답을 장치(100)에 전송한다. 장치(100)가 무선 프로그래머(200)로부터 ESN을 포함하는 승인 응답을 수신할 때, 장치(100)의 전원은 오프된다. ESN이 무선 프로그래머(200)로부터 수신되지 않으면, 장치(100)가 승인 채널(400) 상에서 수차례의 승인 시도를 취하는 것이 선호된다.

도 6A는 승인 채널(470) 상의 두 장치(100)에 의해 보내지는 ESN이 부분적으로 중복되는 경우를 도시한다. 이러한 경우에, 무선 프로그래머(200)에 의해 수신되는 데이터는 붕괴될 것이고, 무선 프로그래머(200)는 승인 채널(470) 상에서 아무 응답을 보이지 않을 것이다. 인증 응답(606)으로 ESN(606)이 무선 프로그래머(200)에 의해 장치에 송신될 때까지, 각각의 장치(100)는 시간 초과를 나타낸 후, 다시 시도될 것이다.

## 전자 장치 논리 작동

도 8A, 8B, 8B1, 8B2, 8C와 함께 도 8은 장치(100)에서 실행되는 무선 갱신 프로그램에 대한 순서도를 제공한다. 도 8에서, 프로그램은 단계 801의 파워 업에서 시작된다. 단계 801에서, 장치(100)가 사용자 작용에 의해 파워 업되었는지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다. 장치(100)가 사용자에게 의해 온 상태가 되었다면, 장치(100)는 래칭 온되고(단계 802), 유효한 소프트웨어 개정 번호가 메모리에 저장되는지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다(단계 803). 유효한 소프트웨어 개정번호가 존재하지 않으면, 에러 상황이 디스플레이(127)에 표시되고, 프로그램 실행이 중단된다. 그렇지 않으면, 처리는 사용자에게 정상 작동을 제공하도록 계속된다.

장치(100)가 사용자 작동에 의해 켜진 것이 아니고 타이머 회로(190)에 의해 켜진 것이라면, 프로그램은 단계 805로 진행하고, 여기서 장치(100)가 래칭 온된다.

단계 806-810에서, 장치(100)는 통지 채널을 위한 유효한 통신 경로를 찾는다(앞서 기술한 바와 같이, 통지 채널(455)은 통지 채널로 식별하기 위한 필드를 내장한다). 가능한 제 1 통신 채널로 시작하여(단계 806), 어떤 통지 채널도 발견되지 않거나(그리고 장치(100)가 꺼지며) 한 개의 통지 채널이 발견될 때까지 모든 채널이 테스트된다. 통지 채널이 발견되면, 과정은 단계 811로 계속된다.

단계 811에서, 데이터 채널로부터의 다음의 데이터는 RAM에 저장된다.

- A. 다운로드될 새 소프트웨어 프로그램의 개정 번호.
- B. 인증 채널, 데이터 채널, 그리고 승인 채널에 대한 위치(즉, 주파수, 시간 슬롯, 확산 코드 등)
- C. 변경될 메모리 블록 번호의 리스트.

단계 812에서, (통지 채널로부터 수신된)변경될 메모리 블록 번호의 리스트는 제한된 블록의 리스트와 비교된다. 어떤 제한된 블록이 통지 채널로부터의 리스트 내에 있다면, 장치(100)는 꺼질 것이다. 그렇지 않으면, 과정은 도 8A의 점 A로 계속된다.

도 8A의 단계 815에서, 장치(100)는 장치의 기저장된 A-키를 사용하여 인증 결과 R을 연산하고 저장한다.

단계 816-823에서, 장치(100)는 다음과 같이 인증 채널(460) 상에서 무선 프로그래머(200)와 통신하려고 시도한다. 단계 816에서 제 1 타이머가 장치(100)에서 시작된다. 타이머의 시작값은 임의이며, 이는 통신이 시도되기 전에 임의의 지연을 발생시킨다. 타이머의 기한이 완료된 후에(단계 817), 장치(100)는 승인 채널(460) 상에서 ESN을 전송한다(단계 818). 단계 819, 820, 821에서, 장치(100)는 무선 프로그래머(200)로부터의 응답을 위해 정해진 시간 주기(제 2 타이머에 의해 제어됨)를 기다린다. 제 2 시간 초과 주기 내에 어떤 응답도 수신되지 않으면, 프로그램은 단계 822로 진행된다. 응답이 수신되면, 프로그램은 단계 823으로 진행된다.

단계 822에서, 최대 수의 인증 시도를 넘었는 지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다. 그렇지 않다면, 프로그램은 또 다른 시도를 위해 단계 816으로 돌아온다. 이전의 인증 시도가 다른 장치(100)와의 데이터 충돌로 인해 실패하였다면(즉, 두 개 이상의 장치(100)가 인증 채널(460) 상에 데이터를 동시에 보낸 것이다). 단계 816에서 임의 타이머에 의한 임의 지연은 동일 장치(100)와의 추가적 충돌을 방지하려는 경향을 가질 것이다. 최대수의 시도를 이미 초과하였다면, 장치(100)는 단계 824에서 오프될 것이다.

단계 823에서, 수신된 인증 결과 R이 연산된 인증 결과와 동일한 지를 장치(100)는 점검한다. 그렇지 않다면, 셀룰러폰은 단계 824에서 오프된다. 인증 결과가 일치하면, 무선 프로그래머는 인증된 것이고, 프로그램은 도 8B1의 점 B로 진행된다.

점 B(도 8B1의 단계 840)에서, 데이터 채널(465)이 요구된다. 부속 단계에서, 데이터 채널(465)로부터의 데이터는 플래시 메모리 블록을 차례로 갱신하는 데 사용된다. 단계 841에서, 조절된 채널이 데이터 채널임을 나타내는 식별자를 포함하는 지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다. 그렇지 않다면, 장치(100)는 단계 842에서 오프될 것이다. 그렇다면, (플래시나 다른 비휘발성 메모리의 데이터 위치 내에 위치하는) 소프트웨어 개정 번호는 유효하지 않은 번호로 설정될 것이다(단계 843). 단계 853에서, 플래시에 데이터를 쓰거나 읽기 위해 사용되는 프로그램은 플래시로부터 복사되고 RAM에 복제된다. 단계 844에서, 어떤 블록/서브블록에 대한 데이터 스트림의 시작을 나타내는 데이터가 수신될 때까지 수신된 데이터 스트림은 감시받는다. 단계 845에서, 상기 서브블록에 대한 데이터 스트림이 플래시에서 이미 갱신되었는 지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다. 그렇다면, 프로그램은 다음 서브블록에 대한 데이터를 기다리기 위해 단계 844로 복귀한다. 그렇지 않다면, 부속 단계가 실행되어, RAM에 데이터 스트림을 저장하고, 아래에 기술된 바와 같이 플래시를 갱신하는 데 사용한다.

단계 846에서, 블록 번호/서브블록 번호와, 서브블록에 대한 데이터 스트림은 RAM에 저장된다. 도 8B2의 단계 847에서, 데이터 스트림은 플래시의 서브블록으로 로딩된다. 단계 848에서, 플래시 서브블록에 방금 저장된 데이터는 플래시로부터 읽혀지고, RAM의 데이터에 비교된다(단계 849). 비교가 성공적이지 않으면, 프로그램은 도 8B1의 단계 844로 되돌아간다. 성공적이면, 성공적으로 갱신된 서브블록 번호와 블록 번호를 기록하는 RAM에 데이터가 저장된다(단계 850). 단계 851에서, 모든 서브블록이 갱신되었는 지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다. 그렇지 않다면, 프로그램은 단계 844로 복귀한다. 그렇다면, 소프트웨어 개정 번호는 새값으로 갱신된다.

플래시에 데이터를 쓰거나 데이터를 읽는 앞서의 프로그래밍 단계가 RAM으로부터 실행되는 것이 선호된다.

도 8B2의 단계 852 이후에, 과정은 도 8C의 점 C에서 계속된다. 도 8C에서, 장치(100)는 승인 채널(470)에서 무선 프로그래머(200)와 통신을 시도한다. 승인 채널은 단계 865에서 조절된다. 임의의 시작값을 가지는 단계 866에서 제 1 타이머가 시작된다. 이는 통신이 시도되기 전에 임의 지연을 생성시킨다. 타이머의 기한이 만료(단계 867)된 후에, 장치(100)는 승인 채널 상에서 ESN을 전송한다(단계 868). 단계 869, 870, 871에서, 장치(100)는 무선 프로그래머(200)로부터의 응답을 위해 정해진 시간 주기(제 2 타이머에 의해 제어됨)동안 기다린다. 어떤 응답도 시간 주기내에 수신되지 않으면, 프로그램은 단계 872로 진행된다. 응답이 수신되면, 장치(100)는 단계 873에서 오프될 것이다.

단계 872에서, 최대 수의 승인 시도를 초과하는 지를 결정하기 위해 테스트가 이루어진다. 그렇지 않다면, 프로그램은 다른 시도를 위해 단계 866으로 돌아간다. 이전의 승인 시도가 다른 장치(100)와의 데이터 충돌로 실패하였다면, 단계 866의 임의 타이머에 의한 임의 지연은 동일 셀룰러폰과의 부가적 충돌을 방지하려고 할 것이다. 최대 수의 시도를 초과하면, 장치(100)는 단계 873에서 오프될 것이다.

## 결론

무선 프로그래머(200)와 장치(100)가 함께 프로그래밍되는 것은 무선 통신 링크를 통해 데이터를 수신하고 송신하는 능력을 제공한다. 무선 신호 수신용 장치의 메모리를 갱신하기 위해 여기서 제시된 개념을 사용할 수도 있다. 수신용 장치와 연관되어 본 발명을 사용하는 데 필요한 수정은 본 명세서를 읽었을 때 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다. 예를 들어, 수신용 장치를 위한 인증에 대해, "모든 장치의 프로그래밍을 위한 한 채널에 연속적으로 방송되는 ESN 및 인증 결과"는 한 대안이다. 특정 ESN과 인증 결과 쌍을 수신하면서 무선 장치는 무선 프로그래머를 인증하기 위해 제작시에 저장되는 결과와 수신된 결과를 간단히 비교한다.

## 산업상 이용 가능성

전자 장치의 메모리를 무선으로 갱신하기 위한 시스템 및 방법이 기술되었다. 시스템은 셀룰러폰과 같은 전자 장치의 비휘발성 메모리에 저장되는 데이터나 프로그램을 갱신하기 위해 특히 유용하다. 예를 들어 제조 공장에서 다수의 장치의 메모리를 동시에 갱신시키거나 소비자에게 이미 전달된 장치를 한번에 갱신시키기 위해, 시스템 및 방법은 사용될 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

삭제

### 청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

삭제

청구항 15.

삭제

청구항 16.

삭제

청구항 17.

삭제

청구항 18.

삭제

청구항 19.

삭제

청구항 20.

삭제

청구항 21.

삭제

청구항 22.

삭제

청구항 23.

삭제

청구항 24.

전자 장치(100)의 비휘발성 메모리(136)에 저장되는 데이터를 갱신하는 시스템으로서, 상기 시스템은 프로그래밍 유닛(200), 전자 장치(100), 그리고 프로그래밍 유닛(200)과 전자 장치(100) 사이의 무선 통신 경로로 구성되고,

상기 프로그래밍 유닛(200)은 제 1 마이크로프로세서(230), 제 1 무선 통신 인터페이스(290), 그리고 상기 제 1 마이크로프로세서(230)에 연결되는 메모리(240)로 구성되며, 상기 메모리(240)는 갱신 데이터를 포함하며,



상기 전자 장치(100)는 제 2 마이크로프로세서(120)에 연결되는 비휘발성 메모리(136)로 구성되고,

상기 전자 장치(100)는 제 2 마이크로프로세서(120)와 제 2 무선 통신 인터페이스(195)를 추가로 포함하며, 상기 제 2 마이크로프로세서(120)는 다수의 모드에서 작동가능하고, 상기 다수의 모드는 메모리 갱신 모드를 포함하며, 상기 제 2 무선 통신 인터페이스(195)는 상기 제 2 마이크로프로세서(120)에 연결되어, 프로그래밍 유닛(200)으로부터 갱신 데이터를 수신하고,

상기 제 2 무선 통신 인터페이스(195)에 의해 수신된 갱신 데이터는 상기 제 2 마이크로프로세서(120)가 상기 메모리 갱신 모드에 있을 때, 상기 갱신 데이터의 수신에 따라 상기 제 2 마이크로프로세서(120)에 의해 상기 비휘발성 메모리(136)에 저장되며,

상기 무선 통신 경로는 단방향 통신 채널(455)과 양방향 통신 채널(470)로 구성되고, 상기 단방향 통신 채널(455)은 상기 프로그래밍 유닛(200)으로부터 상기 전자 장치(100)까지 데이터 통신을 이루고, 상기 양방향 통신 채널(470)은 상기 프로그래밍 유닛(200)과 상기 전자 장치(100) 사이에서 데이터 통신을 이루며,

상기 단방향 통신 채널(455)은 통지 데이터와 갱신 데이터를 상기 전자 장치에 전달하고, 상기 통지 데이터는 다수의 통지 프레임에서 반복되며, 상기 갱신 데이터는 다수의 갱신 데이터 프레임(456)에서 반복되는 것을 특징으로 하는 시스템.

## 청구항 25.

제 24 항에 있어서, 상기 다수의 통지 프레임(456) 각각은 채널 식별 필드와 위치 필드를 포함하는 다수의 필드로 분할되는 것을 특징으로 하는 시스템.

## 청구항 26.

제 24 항에 있어서, 상기 다수의 통지 프레임(456) 각각은 블록 번호 필드와 데이터 필드를 포함하는 다수의 필드로 분할되는 것을 특징으로 하는 시스템.

## 청구항 27.

삭제

## 청구항 28.

삭제

## 청구항 29.

전자 장치(100)의 비휘발성 메모리(136)에 저장되는 데이터를 갱신하는 시스템으로서, 상기 시스템은 프로그래밍 유닛(200), 전자 장치(100), 그리고 프로그래밍 유닛(200)과 전자 장치(100) 사이의 무선 통신 경로로 구성되고,

상기 프로그래밍 유닛(200)은 제 1 마이크로프로세서(230), 제 1 무선 통신 인터페이스(290), 그리고 상기 제 1 마이크로프로세서(230)에 연결되는 메모리(240)로 구성되며, 상기 메모리(240)는 갱신 데이터를 포함하며,

상기 전자 장치(100)는 제 2 마이크로프로세서(120)에 연결되는 비휘발성 메모리(136)로 구성되고,

상기 전자 장치(100)는 제 2 마이크로프로세서(120)와 제 2 무선 통신 인터페이스(195)를 추가로 포함하며, 상기 제 2 마이크로프로세서(120)는 다수의 모드에서 작동가능하고, 상기 다수의 모드는 메모리 갱신 모드를 포함하며, 상기 제 2 무선 통신 인터페이스(195)는 상기 제 2 마이크로프로세서(120)에 연결되어, 프로그래밍 유닛(200)으로부터 갱신 데이터를 수신하고,

상기 제 2 무선 통신 인터페이스(195)에 의해 수신된 갱신 데이터는 상기 제 2 마이크로프로세서(120)가 상기 메모리 갱신 모드에 있을 때, 상기 갱신 데이터의 수신에 따라 상기 제 2 마이크로프로세서(120)에 의해 상기 비휘발성 메모리(136)에 저장되며,

상기 무선 통신 경로는 제 1, 2 단방향 통신 채널(455, 465)과 제 1, 2 양방향 통신 채널(460, 470)로 구성되고, 상기 단방향 통신 채널(455, 465)은 상기 프로그래밍 유닛(200)으로부터 상기 전자 장치(100)까지 데이터 통신을 이루고, 상기 양방향 통신 채널(460, 470)은 상기 프로그래밍 유닛(200)과 상기 전자 장치(100) 사이에서 데이터 통신을 이루며,

상기 제 1 단방향 통신 채널(455)은 통지 데이터를 상기 전자 장치(100)에 전달하고, 상기 통지 데이터는 다수의 통지 프레임(456)에서 반복되는 것을 특징으로 하는 시스템.

### 청구항 30.

제 29 항에 있어서, 상기 제 2 단방향 통신 채널은 갠 데이터를 상기 전자 장치(100)에 송신하고, 상기 갠 데이터는 다수의 갠 데이터 프레임(456)에서 반복되는 것을 특징으로 하는 시스템.

### 청구항 31.

제 29 항에 있어서, 상기 다수의 통지 프레임(456) 각각은 채널 식별 필드와 위치 필드를 포함하는 다수의 필드로 분할되는 것을 특징으로 하는 시스템.

### 청구항 32.

제 30 항에 있어서, 상기 다수의 갠 데이터 프레임 각각은 블록 번호 필드와 데이터 필드를 포함하는 다수의 필드로 분할되는 것을 특징으로 하는 시스템.

### 청구항 33.

삭제

### 청구항 34.

삭제

### 청구항 35.

삭제

### 청구항 36.

삭제

### 청구항 37.

삭제

### 청구항 38.

삭제

### 청구항 39.

마이크로프로세서(230), 무선 통신 인터페이스(290), 상기 마이크로프로세서(230)에 연결되는 메모리(240), 갠 데이터 세트 선택 수단, 그리고 한 개 이상의 전자 장치 수용 수단으로 구성되는 프로그래밍 유닛으로서,

상기 갱신 데이터 세트 선택 수단의 갱신 데이터 세트는 특정 전자 장치(920)에 대한 바람직한 소프트웨어 개정 레벨에 상응하고, 상기 메모리(240)는 한 개 이상의 전자 장치(100)의 메모리를 갱신하기 위한 다수의 갱신 데이터 세트를 포함하며,

프로그래밍 유닛(200)의 다수의 갱신 데이터 세트는 다수의 소프트웨어 개정 레벨에 상응하고,

프로그래밍 유닛(200)은 무선 통신 인터페이스(290)에서 한 개 이상의 전자 장치(100)에 선택된 갱신 데이터 세트를 송신하고, 상기 한 개 이상의 전자 장치로부터 갱신 데이터 세트의 수신을 승인하는 신호를 수신하며,

상기 한 개 이상의 전자 장치 수용 수단은 다중 구획 캐러셀(225)로 구성되어, 다수의 전자 장치를 선택적으로 수용하고, 개별적으로 운반하는 것을 특징으로 하는 프로그래밍 유닛.

#### 청구항 40.

삭제

#### 청구항 41.

삭제

#### 청구항 42.

삭제

#### 청구항 43.

삭제

#### 청구항 44.

삭제

#### 청구항 45.

삭제

#### 청구항 46.

삭제

#### 청구항 47.

삭제

#### 청구항 48.

삭제

## 청구항 49.

프로그래밍 유닛(200)과 다수의 전자 장치(100)로 구성되는 시스템에서, 프로그래밍 유닛(200)과 다수의 전자 장치(100) 각각은 마이크로프로세서(230, 120)와 무선 통신 인터페이스(290, 195)를 가지며, 상기 다수의 전자 장치(100) 각각은 각각 비휘발성 메모리(136)와 상기 전자 장치를 메모리 갱신 모드(190)로 설정하는 수단을 가질 때, 상기 다수의 전자 장치 중 하나의 비휘발성 메모리에 저장되는 데이터를 갱신하는 방법은:

상기 다수의 전자 장치에 근접하게 프로그래밍 유닛을 위치시키고, 그리고

프로그래밍 유닛의 무선 갱신 루틴을 활성화시키는 단계로 구성되고,

프로그래밍 유닛에서 상기 방법은:

통신 채널에서 통신 데이터를 송신하고,

데이터 채널에서 갱신 데이터를 송신하며,

인증 요청의 수신을 위해 인증 채널을 감시하고, 그리고

유효한 인증 요청의 수신에 따라, 상기 전자 장치 중 상기 하나로부터 승인 신호의 수신을 위해 승인 채널을 감시하는, 단계를 추가로 포함하며,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 하나에서 상기 방법은:

상기 전자 장치가 상기 메모리 갱신 모드에 위치함에 따라, 통신 채널을 찾고,

데이터 채널의 위치를 표시하는 통신 채널로부터 데이터를 읽으며,

데이터 채널로부터 갱신된 데이터를 읽고,

상기 전자 장치 중 상기 한 개의 비휘발성 메모리에 갱신된 데이터를 저장하며, 그리고

상기 승인 채널에서 승인 신호를 송신하는, 단계로 구성되며,

프로그래밍 유닛에서, 상기 방법은:

인증 요청 수신에 따라, 상기 인증 요청에 포함된 장치 식별 코드에 기초하여 인증 스트링을 선택하고, 그리고

상기 인증 채널에서 인증 응답을 송신하고, 상기 인증 응답은 상기 인증 스트링을 포함하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 한 개에서, 상기 방법은:

상기 통신 채널의 위치 선정에 따라, 상기 인증 채널에서 인증 요청을 송신하고, 상기 인증 요청은 장치 식별 코드를 포함하며,

상기 인증 채널에서 인증 응답을 수신하고, 상기 인증 응답은 인증 스트링을 포함하며, 그리고

상기 인증 스트링이 정확한 지를 결정하는, 이상의 단계로 구성되고,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 한 개에서, 상기 방법은:

정해진 시간 주기 내에서 인증 응답 수신에 실패함에 따라, 시간 만료를 기다리고, 그리고

인증 요청을 재송신하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 시간 만료 주기는 임의 지연인 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 50.

프로그래밍 유닛(200)과 다수의 전자 장치(100)로 구성되는 시스템에서, 프로그래밍 유닛(200)과 다수의 전자 장치(100) 각각은 마이크로프로세서(230, 120)와 무선 통신 인터페이스(290, 195)를 가지며, 상기 다수의 전자 장치(100) 각각은 각각 비휘발성 메모리(136)와 상기 전자 장치를 메모리 갱신 모드(190)로 설정하는 수단을 가질 때, 상기 다수의 전자 장치 중 하나의 비휘발성 메모리에 저장되는 데이터를 갱신하는 방법은:

상기 다수의 전자 장치에 근접하게 프로그래밍 유닛을 위치시키고, 그리고

프로그래밍 유닛(200)의 무선 갱신 루틴을 활성화시키는 단계로 구성되고,

프로그래밍 유닛에서 상기 방법은:

통신 채널에서 통신 데이터를 송신하고,

데이터 채널에서 갱신 데이터를 송신하며,

인증 요청의 수신을 위해 인증 채널을 감시(422)하고, 그리고

유효한 인증 요청의 수신에 따라, 상기 전자 장치 중 상기 하나로부터 승인 신호의 수신을 위해 승인 채널을 감시(425)하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 하나에서 상기 방법은:

상기 전자 장치가 상기 메모리 갱신 모드에 위치함에 따라, 통신 채널을 찾고,

데이터 채널의 위치를 표시하는 통신 채널로부터 데이터를 읽으며,

데이터 채널로부터 갱신된 데이터를 읽고,

상기 전자 장치 중 상기 한 개의 비휘발성 메모리에 갱신된 데이터를 저장하며, 그리고

상기 승인 채널에서 승인 신호를 송신하는 단계로 구성되며,

프로그래밍 유닛에서, 상기 방법은:

인증 요청 수신에 따라, 상기 인증 요청에 포함된 장치 식별 코드에 기초하여 인증 스트링을 선택하고, 그리고

상기 인증 채널에서 인증 응답을 송신하고, 상기 인증 응답은 상기 인증 스트링을 포함하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 한 개에서, 상기 방법은:

상기 통신 채널의 위치 선정에 따라, 상기 인증 채널에서 인증 요청을 송신하고, 상기 인증 요청은 장치 식별 코드를 포함하며,

상기 인증 채널에서 인증 응답을 수신하고, 상기 인증 응답은 인증 스트링을 포함하며, 그리고

상기 인증 스트링이 정확한 지를 결정하는, 이상의 단계로 구성되고,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 한 개에서, 상기 방법은:

정해진 시간 주기 내에서 인증 응답 수신에 실패함에 따라, 시간 만료를 기다리고(867), 그리고

인증 요청을 재송신(868)하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 시간 만료 주기는 상기 다수의 전자 장치 중 상기 한 개에 고유한 식별 번호에 바탕하여 정해진 시간임을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 51.



프로그래밍 유닛(200)과 다수의 전자 장치(100)로 구성되는 시스템에서, 프로그래밍 유닛(200)과 다수의 전자 장치(100) 각각은 마이크로프로세서(240, 120)와 무선 통신 인터페이스(290, 195)를 가지며, 상기 다수의 전자 장치(100) 각각은 각각 비휘발성 메모리(240, 136)와 상기 전자 장치를 메모리 갱신 모드(190)로 설정하는 수단을 가질 때, 상기 다수의 전자 장치 중 하나의 비휘발성 메모리에 저장되는 데이터를 갱신하는 방법은:

상기 다수의 전자 장치에 근접하게 프로그래밍 유닛을 위치시키고, 그리고

프로그래밍 유닛의 무선 갱신 루틴을 활성화시키는 단계로 구성되고,

프로그래밍 유닛에서 상기 방법은:

통지 채널에서 통지 데이터를 송신하고,

데이터 채널에서 갱신 데이터를 송신하며,

인증 요청의 수신을 위해 인증 채널을 감시하고, 그리고

유효한 인증 요청의 수신에 따라, 상기 전자 장치 중 상기 하나로부터 승인 신호의 수신을 위해 승인 채널을 감시하는, 단계를 추가로 포함하며,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 하나에서 상기 방법은:

상기 전자 장치가 상기 메모리 갱신 모드에 위치함에 따라, 통지 채널을 찾고,

데이터 채널의 위치를 표시하는 통지 채널로부터 데이터를 읽으며(811),

데이터 채널로부터 갱신된 데이터를 읽고(812),

상기 전자 장치 중 상기 한 개의 비휘발성 메모리에 갱신된 데이터를 저장하며(846), 그리고

상기 승인 채널에서 승인 신호를 송신하는(865), 단계로 구성되며,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 한 개에서, 상기 방법은:

상기 승인 채널에서 승인 신호를 송신한 후에, 승인 응답 수신을 위해 정해진 시간 주기 동안 기다리고, 그리고

승인 응답 수신에 실패함에 따라(872),

시간 만료를 기다리고(867), 그리고

승인 신호를 재송신하는(868) 단계를 추가로 포함하며,

상기 시간 만료 주기는 임의 지연임을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 52.

프로그래밍 유닛(200)과 다수의 전자 장치(100)로 구성되는 시스템에서, 프로그래밍 유닛(200)과 다수의 전자 장치(100) 각각은 마이크로프로세서와 무선 통신 인터페이스를 가지며, 상기 다수의 전자 장치(100) 각각은 각각 비휘발성 메모리(136)와 상기 전자 장치를 메모리 갱신 모드(190)로 설정하는 수단을 가질 때, 상기 다수의 전자 장치 중 하나의 비휘발성 메모리에 저장되는 데이터를 갱신하는 방법은:

상기 다수의 전자 장치에 근접하게 프로그래밍 유닛을 위치시키고, 그리고

프로그래밍 유닛의 무선 갱신 루틴을 활성화시키는 단계로 구성되고,

프로그래밍 유닛에서 상기 방법은:

통지 채널에서 통지 데이터를 송신하고,

데이터 채널에서 갱신 데이터를 송신하며(427),

인증 요청의 수신을 위해 인증 채널을 감시하고, 그리고

유효한 인증 요청의 수신에 따라, 상기 전자 장치 중 상기 하나로부터 승인 신호의 수신을 위해 승인 채널을 감시하는, 단계를 추가로 포함하며,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 하나에서 상기 방법은:

상기 전자 장치가 상기 메모리 갱신 모드에 위치함에 따라, 통지 채널을 찾고(810),

데이터 채널의 위치를 표시하는 통지 채널로부터 데이터를 읽으며(811),

데이터 채널로부터 갱신된 데이터를 읽고(812),

상기 전자 장치 중 상기 한 개의 비휘발성 메모리에 갱신된 데이터를 저장하며(846), 그리고

상기 승인 채널에서 승인 신호를 송신하는(865), 단계로 구성되며,

상기 다수의 전자 장치 중 상기 한 개에서, 상기 방법은:

상기 승인 채널에서 승인 신호를 송신한 후에, 승인 응답 수신을 위해 정해진 시간 주기 동안 기다리고(871), 그리고

승인 응답 수신에 실패함에 따라(872),

시간 만료를 기다리고(867), 그리고

승인 신호를 재송신하는(868) 단계를 추가로 포함하며,

상기 시간 만료 주기는 상기 다수의 전자 장치 중 상기 한 개에 고유한 식별 번호에 바탕하여 정해진 주기임을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 53.

삭제

### 청구항 54.

삭제

### 청구항 55.

삭제

### 청구항 56.

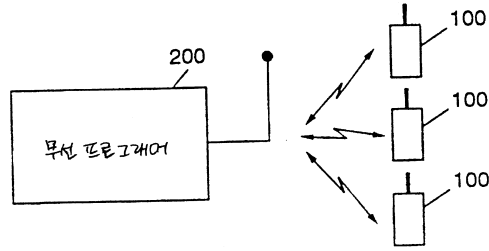
삭제

### 청구항 57.

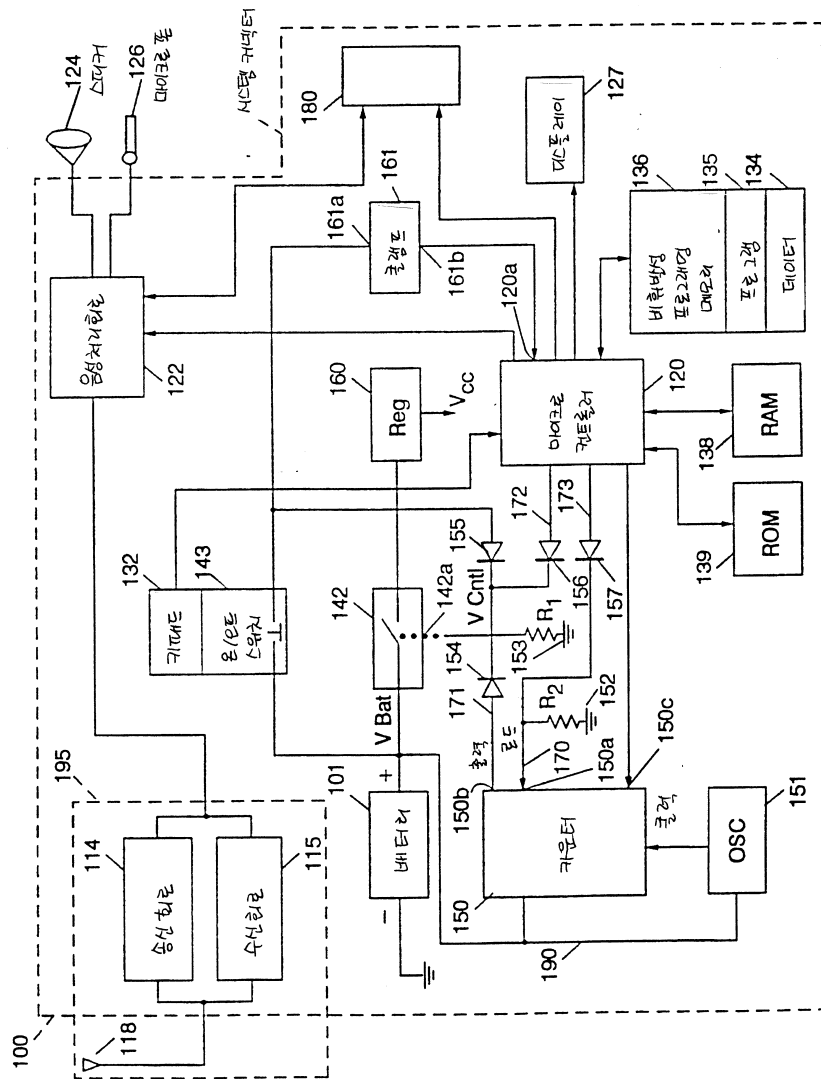
삭제

도면

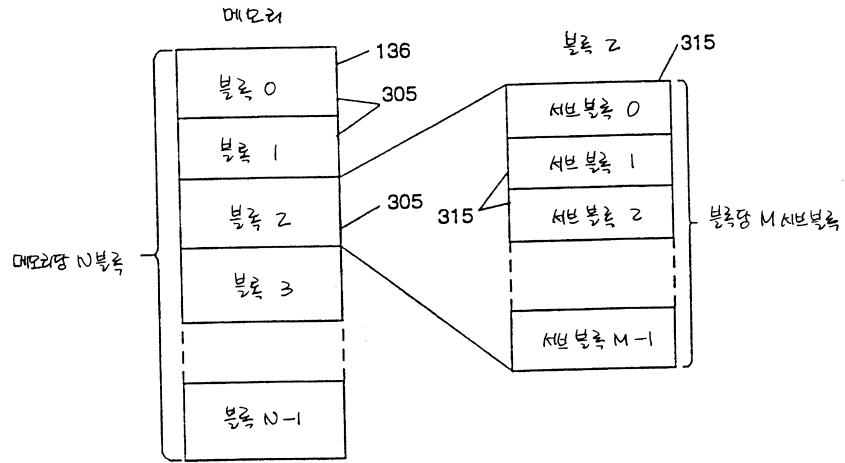
도면1



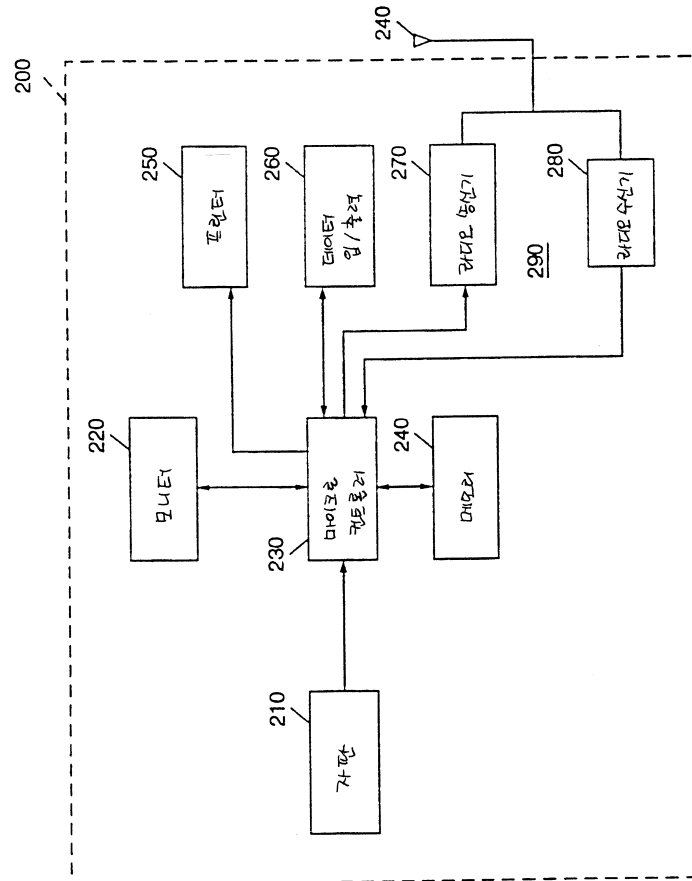
도면2



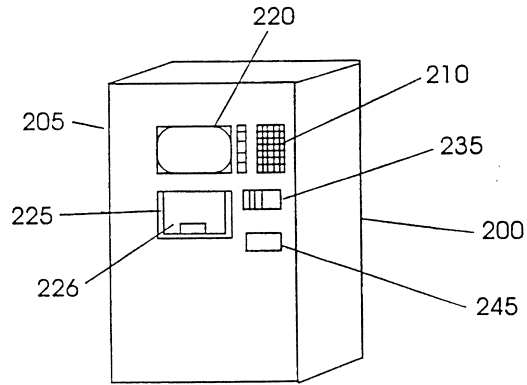
도면3



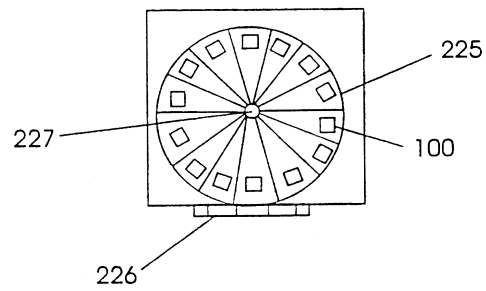
도면4



도면4a



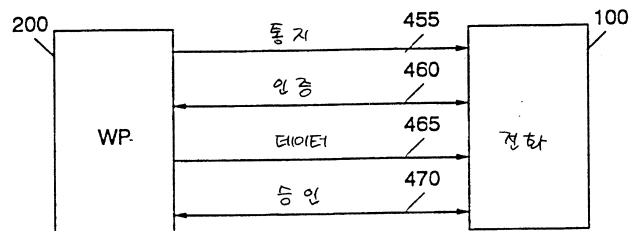
도면4b



도면4c

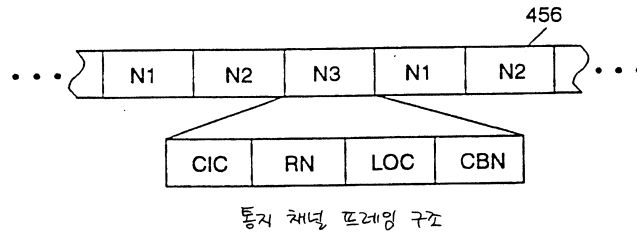
성명	모델	상태
Smith	AF138	종료
Jones	GH323	처리중
Black	GH400	에러

도면5a

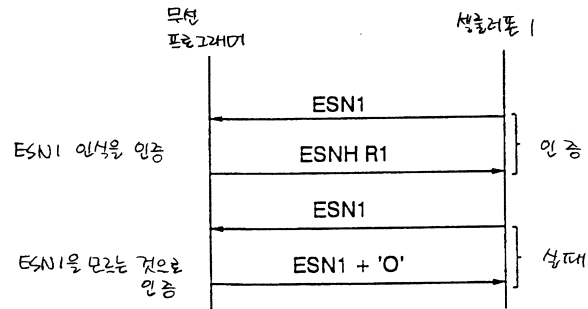




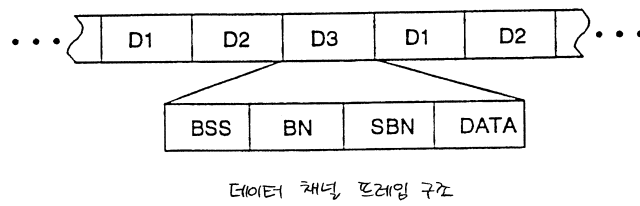
도면5b



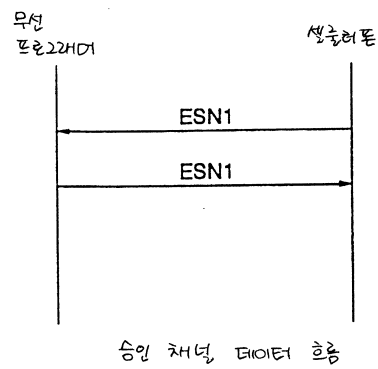
도면5c



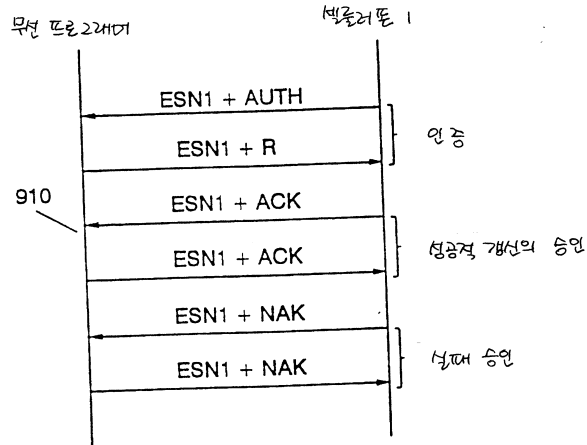
도면5d



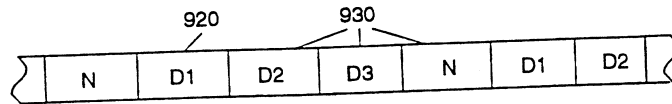
도면5e



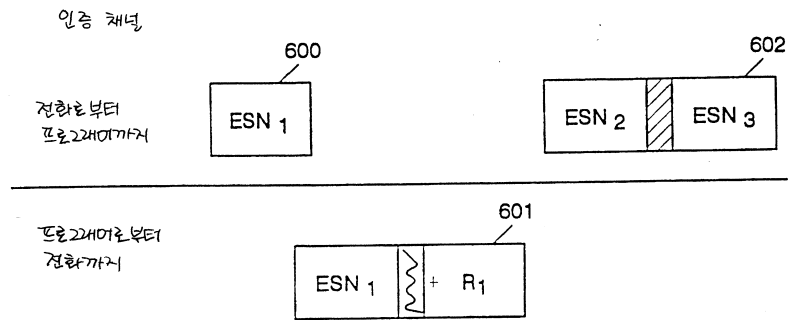
도면5f



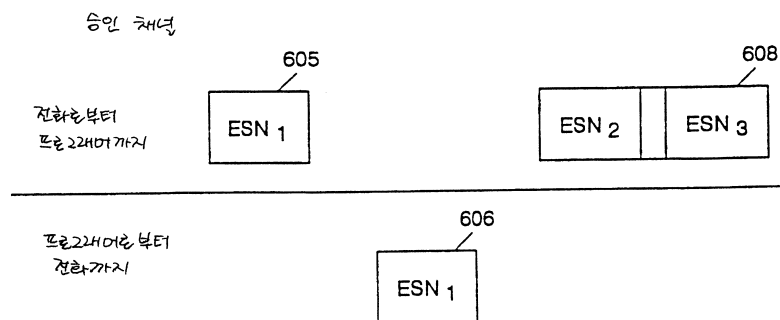
도면5g



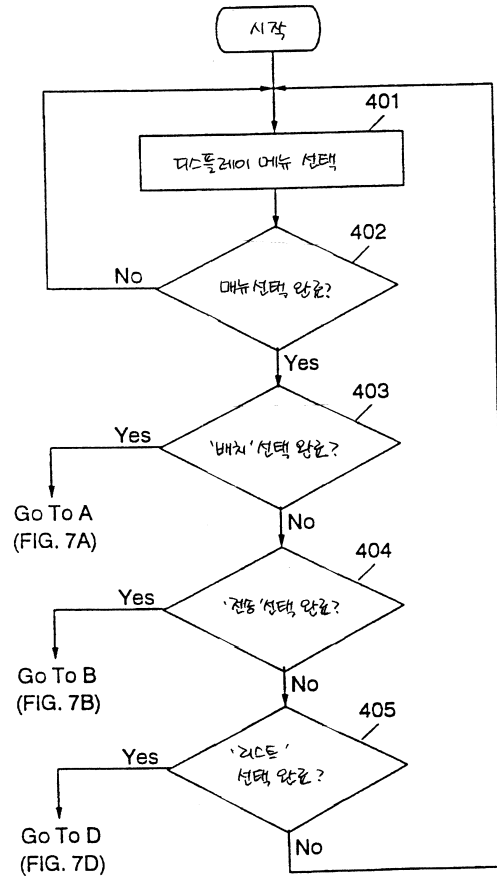
도면6



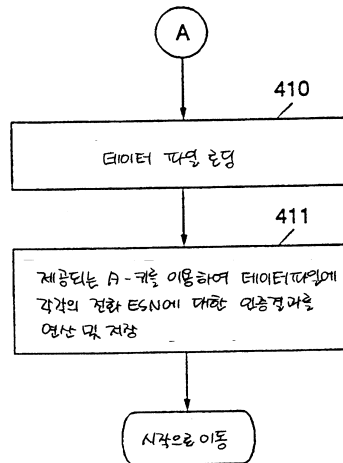
도면6a



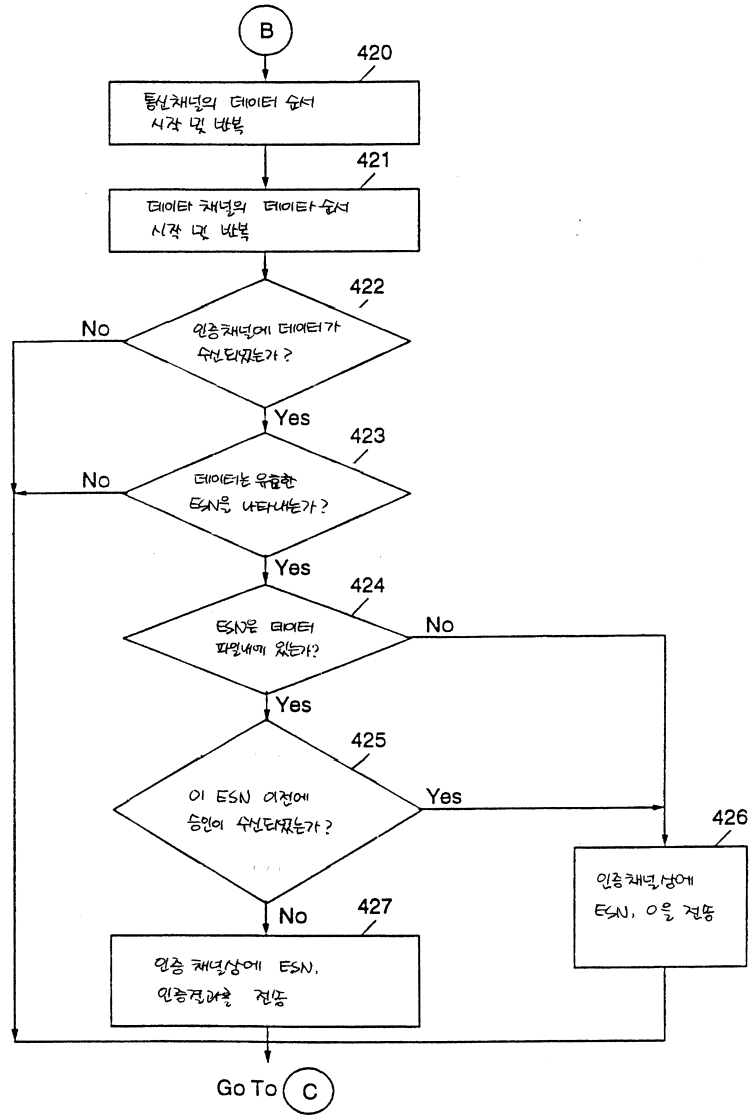
도면7



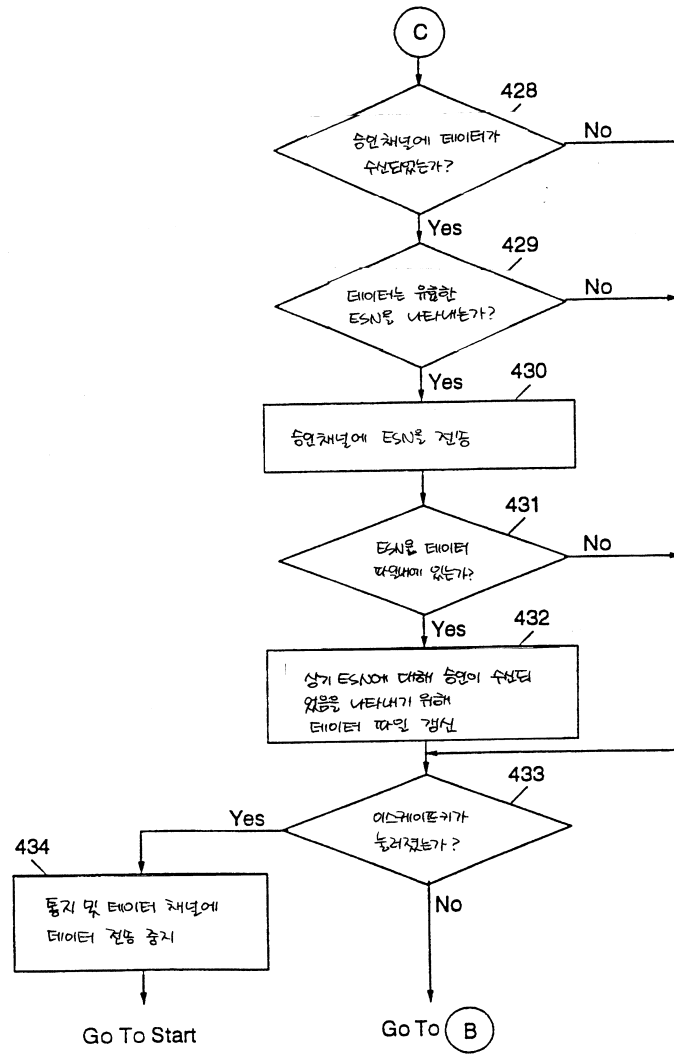
도면7a



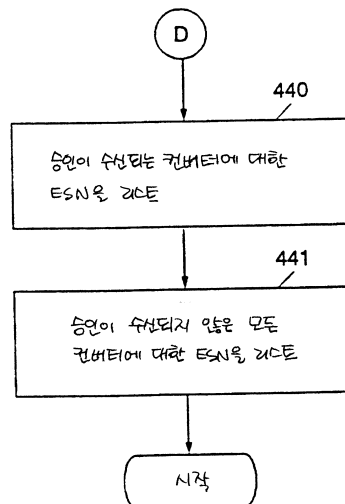
도면7b



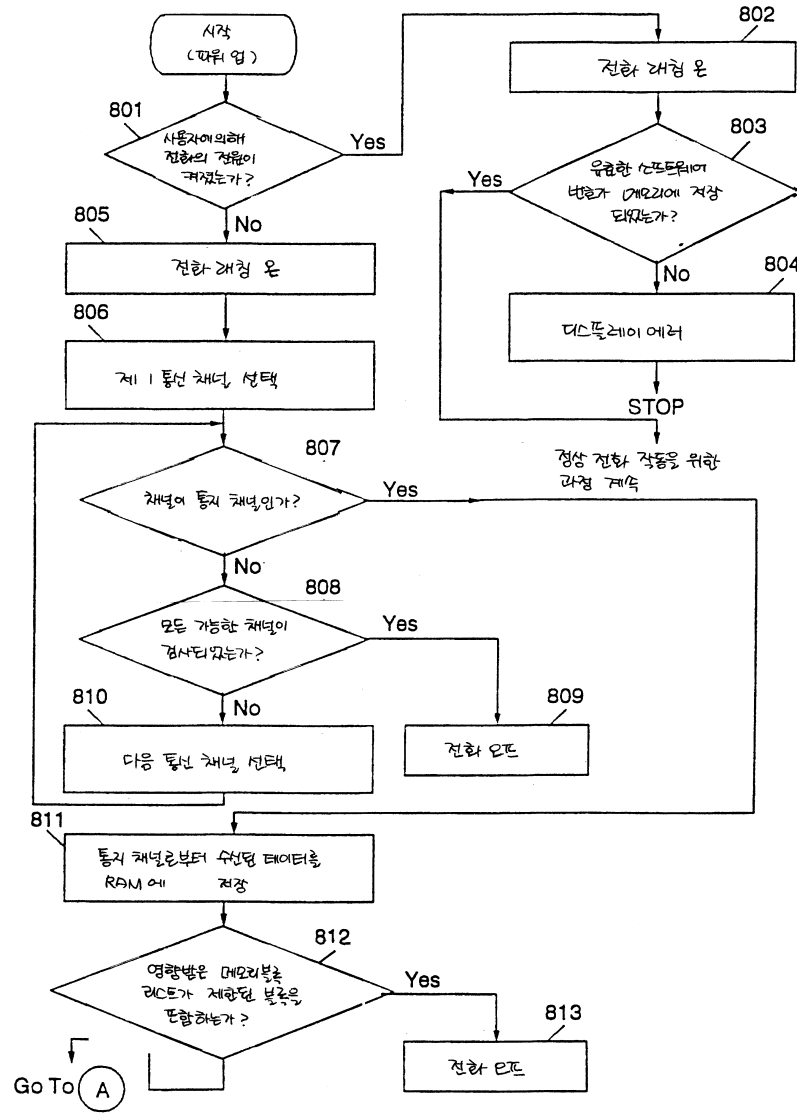
도면7c



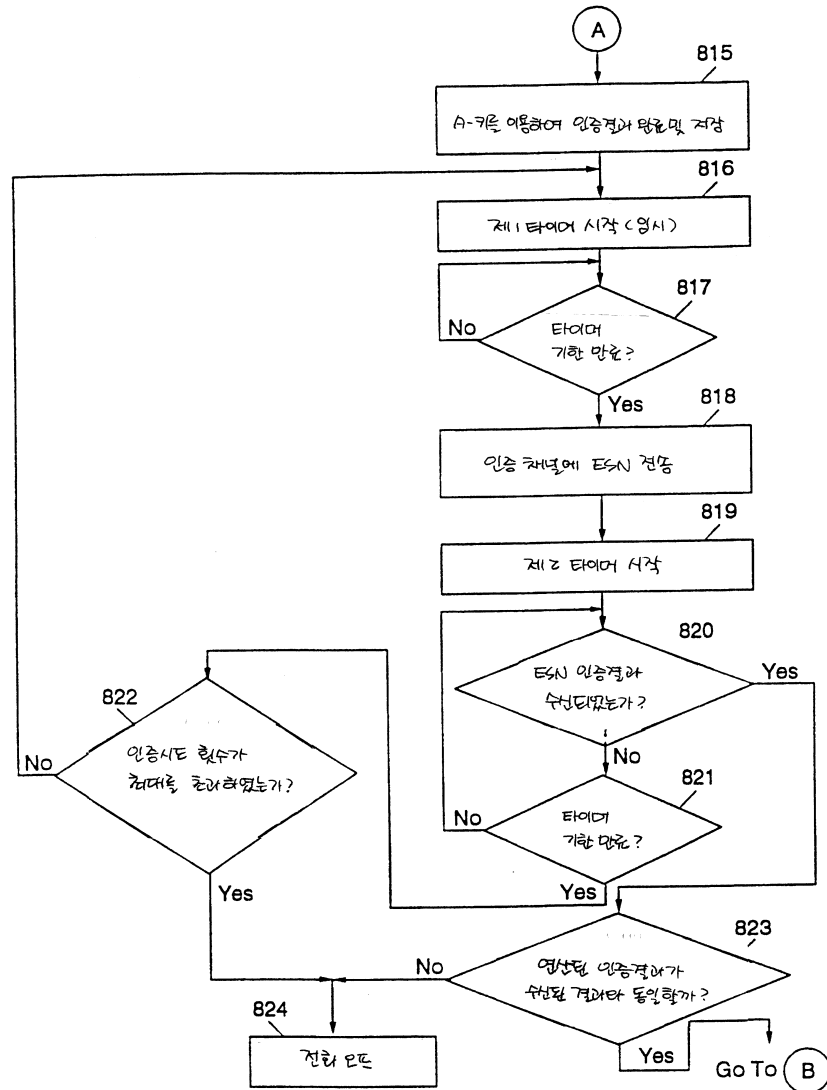
도면7d



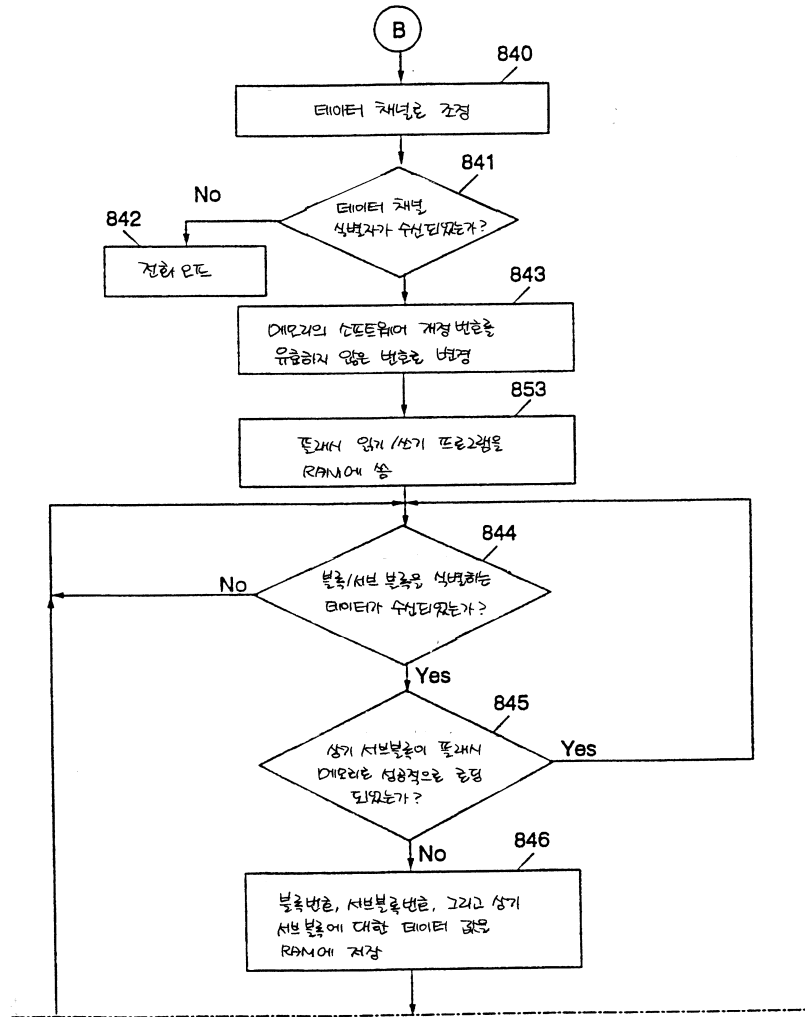
도면8



도면8a

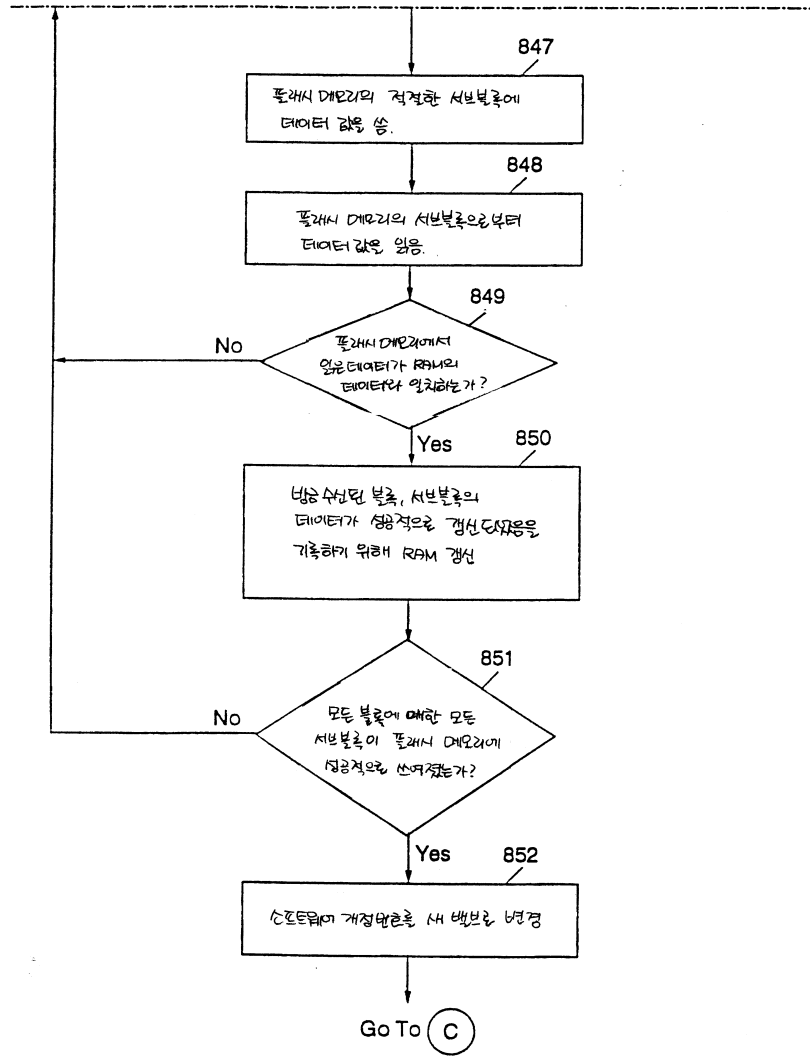


도면8b1





도면8b2



도면8c

