

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H04Q 7/20

(45) 공고일자 2005년11월01일
(11) 등록번호 10-0525032
(24) 등록일자 2005년10월24일

(21) 출원번호	10-2005-7009183(분할)	(65) 공개번호	10-2005-0055055
(22) 출원일자	2005년05월20일	(43) 공개일자	2005년06월10일
(62) 원출원	특허10-2003-7014219		
	원출원일자 : 2003년10월31일	심사청구일자	2003년10월31일
번역문 제출일자	2005년05월20일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1995/012389	(87) 국제공개번호	WO 1996/10895
국제출원일자	1995년09월27일	국제공개일자	1996년04월11일

(30) 우선권주장 08/316,157 1994년09월30일 미국(US)

(73) 특허권자 쉘컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

(72) 발명자 콜린스 데이비드 엔.
미국 캘리포니아주 92024 엔시니터스 아텐 드라이브 1068

윌리엄슨 폴 티.
미국 캘리포니아주 92117 샌 디에이고 채닝 스트리트 5331

타이드만 에드워드 지., 주니어.
미국 캘리포니아주 92122 샌 디에이고 브롬필드 애비뉴 4350

킵 프랭크
미국 캘리포니아주 92107 샌 디에이고 델 몬트 애비뉴 4502

(74) 대리인 특허법인코리아나

심사관 : 오제욱

(54) 통신 네트워크에서 방송 메시지를 제공하는 방법 및 장치

요약

본 발명은 통신 네트워크에서 방송 단메시지 서비스 (SMS) 를 제공하는 신규하고 개선된 방법이다. 본 발명의 목적은 전체적인 시스템 용량에 대해 단메시징 서비스를 제공하는 영향을 최소화하면서 방송 메시지를 성공적으로 제공하는 방법 및 장치를 제공하는 것이다. 사용자 그룹에 방송될 메시지는 방송 페이지 발생기 (20) 에 의해 방송 메시지 버퍼 (24) 에 제공된다. 메시지 송신의 타이밍은 페이지 송신 제어기 (34) 에 의해 제어되며 메시지는 변조기 (26) 에 의해 적당한 채널에서 변조된다.

대표도

도 3

색인어

방송 메시지, CDMA 송신기, 방송 페이지

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 환경을 도시하는 도면.

도 2 는 확산 스펙트럼 다중접속 통신 시스템의 바람직한 실시예에서 통신 자원의 분할을 도시하는 도면.

도 3 은 본 발명의 송신 시스템의 블록도.

도 4 는 본 발명의 수신 시스템의 블록도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 통신에 관한 것이며, 더 상세하게, 본 발명은 방송 단메시지 서비스 (SMS : short message service) 를 제공하는 신규하고 개선된 방법 및 장치에 관한 것이다.

통신 시스템에서는, 중앙통신센터가 데이터를 원격 가입자국으로 송신한다. 제한된 통신 자원을 효율적으로 사용하기 위해서는, 통신 자원을 서브밴드와 채널로 분리한다. 일반적인 채널의 할당은 파일럿 채널, 필요한 타이밍정보를 제공하는 동기채널, 포인트-투-포인트 통신을 수행하기 위한 복수의 트래픽 채널, 및 신호 데이터를 제공하기 위해 트래픽 채널과 연관되는 복수의 페이징 채널을 포함한다.

일반적으로, 가입자국이 중앙통신센터로 등록될 경우, 중앙통신센터는 복수개의 가능한 페이징 채널중 모니터 할 페이징 채널을 가입자국에 알려준다. 중앙통신센터가 가입자국과 포인트-투-포인트 통신을 셋업할 필요가 있을 경우, 가입자국에 의해 모니터되는 페이징 채널상으로 트래픽 페이지를 송신한다. 트래픽 페이지는 일반적으로 가입자국 인증 정보 및 트래픽 채널 인증 정보를 구비한다. 수신된 트래픽 페이지에 응답하여, 인증된 가입자국은 인증된 트래픽 채널에서 포인트-투-포인트 통신 수행을 준비하게 된다.

가입자국, 특히 이동 가입자국의 경우에 전력소비는 중요한 사항이다. 가입자국의 전력소비를 감소시키기 위해, 슬롯 페이징으로 공지된 방법이 발명되었다. 확산 스펙트럼 통신 시스템에서의 슬롯 페이징은 본 발명의 양수인에게 양도되었으며, 본 발명에서 참조로 포함된 계류중인 미국 특허 출원 07/847,149 호에서 상세하게 기재되었다. 이 기술에 의하면, 가입자국은 소정 주기로 할당된 페이징 채널을 모니터하며, 그 결과 지속적인 페이징 채널의 모니터에 비해 현저하게 전력을 절약한다.

중앙통신센터는 가입자국이 페이징 채널을 모니터 할 프라이어리 (priori) 타임 슬롯을 알아 두어야 하며, 이들 슬롯에 대한 상기 가입자국의 모든 페이지를 보유하여야 한다. 페이징 채널이 주기적으로 모니터 될 경우, 시스템은 슬롯 페이징이라 부르며, 반면에 페이징 채널이 연속적으로 모니터될 경우, 시스템은 비슬롯 페이징이라 부른다. 가입자국이 페이징 채널을 모니터하지 않는 기간은 가입자국으로부터 가입자국 사용자의 필요에 의존하여 가입자국에 따라 가변할 수 있다.

슬롯 페이징이라는 표현은 시간을 소정 주기의 슬롯으로 나누는 것으로부터 파생되었다. 슬롯 페이징 시스템에서, 가입자국은 슬롯을 모니터하며, 이어서, 뒤 이은 슬롯, 즉 정수의 슬롯을 다시 모니터한다. 주기적으로 모니터되는 슬롯 사이의 슬롯수는 슬롯 사이클이라 부른다.

또한, 가입자국으로 페이징 채널을 통해 매우 짧은 메시지를 보내는 것이 가능하다. 하지만, 페이징 채널 자원은 공유된 자원이며, 불충분한 성질에 의한 것이기 때문에, 그러한 메시지의 길이를 최소한으로 유지하는 것이 중요하다.

통신산업에서, 방송 메시지를 송신할 필요성이 있다. 방송 메시지는 지역 영역의 모든 사용자에게 제공되는 메시지이다. 예를 들면, 기상 서비스는 주어진 영역의 모든 가입자국에 기상예보를 제공할 수 있다. 슬롯 페이징을 사용함으로써, 지역의 모든 가입자국에 의해 수신될 수 있도록 방송 메시지를 제공하는 쉐딩지를 제공한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 통신 네트워크에서 방송 단메시지 서비스 (Short Message Service : SMS) 를 제공하는 신규하며 개선된 방법에 관한 것이다. 본 발명의 목적은 전체적인 시스템의 용량에 대해 단메시지 서비스를 제공하는 영향을 최소화하면서 방송 메시지를 확실하게 송신하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 슬롯 페이징에 의해 얻어진 감소된 전력소비의 이익을 수신기로부터 빼앗지 않고 방송 메시지를 수신하는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 슬롯 페이징에 제공된 통신시스템에서의 방송 단메시지 서비스를 성공적으로 제공할 수 있다는 장점이 있으며, 또한 본 발명은 어떤 수의 페이징 채널을 지원하는 통신 시스템에서도 운영이 가능하다는 장점이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 실시예 1 에서, 방송 메시지는 각 페이징 채널상에 및 소정의 최대 슬롯 사이클의 각 슬롯에 제공된다. 이 메시지는 개별의 슬롯 사이클 또는 할당된 페이징 채널에 관계없이 모든 가입자국에 도달한다. 이 메시지는 가입자국이 수신을 희망하는 방송 메시지와 가입자국이 수신을 희망하지 않는 방송 메시지 사이를 구별하는 정보를 가입자국에 제공하는 헤더를 포함한다.

실시예 2 에서, 방송 페이지는 각 페이징 채널상에 및 소정의 최대 슬롯 사이클의 각 슬롯에 제공된다. 방송 페이지는 준비된 방송 메시지를 모든 가입자국에 통지한다. 해당 방송 메시지는 일단 모든 페이징 채널상에 제공되며 가입자국이 방송 메시지 수신을 희망할 경우 적당한 시간에 페이징 채널을 모니터한다. 방송 페이지는 해당 방송 메시지가 제공될 단일의 슬롯 위치를 명확하게 나타낼 수도 있으며, 해당 방송 메시지가 제공될 슬롯 위치가 결정 알고리즘에 따라 결정될 수도 있다.

본 발명의 실시예 3 은 모든 페이징 채널상에 주기적인 방송 페이지를 제공한다. 실시예 3 에서는, 모든 방송 페이지는 한 주기적인 사이클의 한 개 이상의 슬롯에 제공된다. 방송 페이지 슬롯의 주기는 방송 사이클이라 부른다. 전술한 바와 같이, 방송 페이지는 해당 방송 메시지가 제공될 단일 슬롯위치 또는 해당 방송 메시지가 제공될 슬롯 위치를 상세하게 나타낼 수도 있으며, 소정의 규칙을 사용하여 계산될 수도 있다. 가입자국이 방송 메시지 수신을 희망할 경우, 방송 페이지 슬롯 동안 할당된 페이징 채널을 모니터하여야 하며 가입자국은 적당한 방송 메시지 슬롯 동안 페이징 채널을 모니터하여 해당 방송 메시지를 수신한다.

본 발명의 실시예 4 는 단일 채널 주기 방송 페이지를 제공한다. 실시예 4 에서는, 방송 페이지는 단일의 지정된 페이징 채널상에 주기적으로 제공된다. 가입자국이 방송 메시지 수신을 희망할 경우, 방송 페이지를 수신할 적절한 시간에서 지정된 페이징 채널로 튜닝한다. 방송 메시지 페이징 채널은 방송 페이지에서 명확하게 제공될 수도 있으며, 소정의 규칙에 따라 결정될 수도 있다.

바람직한 실시예에서는, 방송 페이지 및 방송 메시지는 모든 가입자국이 방송 페이지 및 그의 해당 방송 메시지를 수신할 수 있도록, 서로에 대한 시간 관계에서 중복적으로 제공된다. 최적의 시간 관계를 결정하는 방법이 본 발명에서 상세하게 기재된다.

실시예 5 는 상기한 주기적인 방송 페이지 방법과 연관된다. 실시예 5 에서, 새로운 페이지 인디케이터가 각 페이징 채널상의 각 슬롯에 제공된다. 이 새로운 페이지 인디케이터는 가입자국에게 주기적인 방송 페이지 슬롯에 새로운 방송 메시지가 제공될 것인지를 나타내줌으로써, 가입자국이 아무런 새로운 방송 메시지가 없을 때도 방송 페이지를 모니터하는 것으로부터 가입자국을 보호한다.

본 발명의 실시예 6 은 방송 페이지가 준비된 방송 메시지를 통지하는 방법과 연관된다. 바람직한 실시예에서는, 방송 페이지가 해당 방송 메시지가 어떻게 수신되어야 하는지를 나타내는 전달 벡터 (delivery vector) 를 제공한다. 바람직한 실

시예에서는, 전달 벡터가 해당 방송 메시지가 제공될 주파수 서브밴드, 채널 및 시간 슬롯을 선택적으로 지정한다. 또한, 방송 페이지가 해당 방송 메시지의 성질을 지정하는 방송 핸들을 포함한다. 상기 방송 메시지는 메시지 자원, 메시지의 기능, 메시지가 제공되는 언어 및 일련번호와 같은 정보를 포함할 수 있다.

방송 핸들은 가입자국이 관련 방송 메시지를 수신하는지의 여부를 결정하도록 충분한 정보를 제공한다. 특히, 일련번호는 중복되는 것들(duplicate)을 가입자국이 무시할 수 있도록 하여, 이미 수신된 방송 메시지의 수신을 피하게 함으로서 가입자국이 전력을 절약하도록 한다.

이하, 도 1을 참조하면, 페이지징 서비스 제공자(2, 4, 6)는 중앙통신센터로 메시지를 제공한다. 메시지는 메시지의 성질을 나타내는 헤더 및 지역의 가입자국에 방송될 실제 메시지를 포함한다. 방송 메시지는 중앙통신센터(10)에 의해 가입자국(12, 14, 16)으로 방송된다. 가입자국(12, 14, 16)은 방송 메시지를 수신하여 가입자국 사용자에게 메시지를 선택적으로 제공한다. 바람직한 실시예로, 전기한 미국 특허 제 4,901,307 및 5,103,459 호에서 상세하게 기재된 바와 같이, CDMA 통신 포맷에 따라 중앙통신센터(10)에 의해 가입자국(12,14,16)으로 신호가 송신된다.

페이지징 서비스 제공자(2, 4, 6)는 지역 영역에서 사용자에게 방송 메시지를 제공하는 상업 또는 공공 서비스일 수 있다. 페이지징 서비스 제공자의 일반적인 예로는 주식시세 또는 기상정보를 제공하는 서비스를 포함한다. 방송 메시지는 또한 일반 네트워크(8)를 통하여 동호회에 의해 제공될 수도 있다. 이러한 일반적인 예는 단메시지를 그 지역의 고용인에게 제공하기를 희망하는 고용주의 경우일 수 있다.

도 2는 통신 자원, 즉 할당된 주파수 밴드를 분할하는 방법의 일례를 도시한다. 바람직한 실시예로서, 스펙트럼은 서로 다른 서비스 제공자에 의해 사용되는 서로 다른 밴드로 밴드는 분할된다. 예를 들면, 스펙트럼은 도 2에 도시된 바와 같이 2개의 하프 분할될 수 있는데, 캐리어 A에 의해 사용되는 제 1 하프 스펙트럼 및 캐리어 B에 의해 사용되는 제 2 하프를 갖는 두 개의 하프 분할될 수 있다.

캐리어는 자신의 스펙트럼의 전체 부분을 사용 가능한 서브 밴드로 분할할 수 있다. 도 2에서, 캐리어 A는 k개의 분리된 서브밴드로 자신의 스펙트럼 밴드를 분할한다. 바람직한 실시예에서는, 이들 각 서브밴드는 용도에 따라 지정된 채널로 세분된다. 도 2에서는, CDMA 주파수(3)가 파일럿 채널, 동기채널, m개의 트래픽 채널, 및 n개의 페이지징 채널로 세분되는 것으로 도시되었다. 주의할 사항은, 각 서브밴드가 도시된 모든 채널을 포함할 필요는 없다는 것이다. CDMA 통신시스템의 바람직한 실시예에서, 채널은 코드 공간에서 서로 분리된다.

트래픽 채널은 데이터의 포인트-투-포인트 통신에 사용되며 제공되는 포인트-투-포인트 서비스의 주기동안 개개의 사용자에게 할당된다. 페이지징 채널은 시그널링 및 단메시지 데이터를 수신하기 위하여 모든 가입자국에 의해 사용되는 공통으로 공유된 일조의 채널이다. 트래픽 페이지와 같은 시그널링 데이터는 가입자국에 포인트-투-포인트 통신이 수행될 것과 어떤 트래픽 채널로 수행될 것인지를 지시한다. 페이지징 채널의 사용은 전술한 계류중인 미국 특허출원 제 07/847,149 호에 상세하게 기재되었다.

통신 시스템이 복수개의 페이지징 채널을 사용할 경우, 각 사용자는 페이지를 수신하는 페이지징 채널을 할당받는다. 가입자국은 트래픽 페이지에 대해 할당된 페이지징 채널을 모니터링한다. 비슬롯 페이지징 통신 시스템에서, 가입자국은 페이지에 대해 할당된 페이지징 채널을 계속적으로 모니터링한다. 하지만, 끊임없는 모니터링이 과도한 에너지 소모를 가져오기 때문에, 슬롯 페이지징 통신 시스템이 개발되었으며, 전기한 계류중인 미국 특허출원 제 07/847,149 호에서 상세하게 기재되었다.

슬롯 페이지징 시스템에서, 가입자국은 슬롯 사이클이라 부르는 소정의 시간간격에서 "웨이크-업"하거나 "파워-업"하여, 트래픽 페이지에 대해 자신의 할당된 페이지징 채널을 모니터링한다. 중앙통신센터는 가입자국이 자신의 할당된 페이지징 채널을 모니터링할 시간을 알고 있어, 이러한 정보에 따라 그들이 수신될 시간에 페이지를 제공한다.

서로 다른 가입자국은 서로 다른 슬롯 사이클에서 자신에게 할당된 페이지징 채널을 모니터 할 수 있다. 또한, 시스템 용량을 최대화하기 위해, 슬롯 페이지징 시스템은 서로 다른 가입자국이 페이지를 수신하는 슬롯을 소정의 최대 슬롯 사이클 전체에 가능한 한 균일하게 분배한다. 최대 슬롯 사이클이란, 모든 가입자국이 트래픽 페이지를 받아들이기 위해 할당된 페이지징 채널을 모니터링하여야 하는 슬롯수를 말한다. 지역내의 모든 사용자가 임의의 한 페이지징 채널을 동시에 모니터링하는 경우는 거의 없기 때문에, 가변 슬롯 사이클 및 최대 슬롯 사이클에 걸친 모니터 된 슬롯의 분배가 방송 페이지징에 대한 쉐런 지를 포즈(pose)시킨다.

본 발명의 실시예 1은 각 페이지징 채널상으로 및 최대 슬롯 사이클의 각 슬롯에서 방송 메시지를 제공한다.

도 3 을 참조하면, 메시지 및 메시지의 성질을 나타내는 헤더를 포함하는 방송대상 메시지가 방송 페이지 및 메시지 발생기 (20) 로 제공된다. 방송 페이지 및 메시지 발생기 (20) 는 소정의 방송 포맷에 따라 방송 메시지를 발생시킨다.

방송 메시지는 방송 메시지 버퍼 (24) 로 제공된다. 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 타이밍 신호에 응답하여, 방송 메시지 버퍼 (24) 가 방송 메시지를 인코더 (27) 로 제공한다. 페이지 송신 제어기 (34) 는 타이밍 부재 (32) 로부터의 클럭신호에 따라 타이밍 신호를 제공하여 방송 메시지가 최대 슬롯 사이클의 각 슬롯에 중복적으로 제공된다.

인코더 (27) 는 에러 검출/정정 또는 프라이버시를 목적으로 방송 메시지를 인코딩한다. 인코딩 된 방송 메시지는 인코더 (27) 에 의해 변조기 (26) 로 제공된다.

변조기 (26) 는 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 각 페이지 채널상에 인코딩 된 방송 메시지를 변조한다. 바람직한 실시예에서는, 변조기 (26) 는 전기한 미국 특허 제 4,901,307 및 5,103,459 호에서 상세하게 기재된 바와 같이, 코드분할 다중접속 (CDMA) 변조기이다. 변조된 방송 메시지 데이터는 신호를 송신기 (TMTR : 28) 로 제공하여, 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 모든 서브밴드상에 방송 메시지 데이터를 제공하도록 신호를 업컨버트 및 증폭시킨다. 증폭되고 업컨버트된 신호는 안테나 (30) 로 제공되어 지역내의 모든 가입자국에 방송 된다.

도 4 는 본 발명의 실시예의 수신 시스템을 나타낸다. 안테나 (30) 로부터 전송된 신호는 안테나 (50) 에서 수신되어 수신기 (RCVR : 52) 로 제공되어, 다운컨버트 되고 증폭된다. 타이밍 부재 (58) 로부터의 클럭신호에 따라 페이지 수신 제어기 (62) 는 수신 시스템이 자신의 할당된 페이지 채널을 모니터링하기에 적절한 슬롯 타임을 판정한다. 바람직한 실시예 1 에서, 수신시스템은 자신의 할당된 페이지 채널을 트랙픽 페이지 및 방송 메시지에 대해 슬롯 사이클 당 1 회 모니터링한다.

적당한 슬롯 타임에서 페이지 수신 제어기 (62) 는 수신기 (52) 로 타이밍 신호를 제공하여, 수신기가 활성화되어, 자신의 할당된 페이지 채널을 모니터링할 수 있도록 한다. 수신된 신호는 복조기 (54) 로 제공되어 복조된다. 바람직한 실시예에서는, 복조기 (54) 는 미국특허 제 4,901,307 및 제 5,103,459 호에 상세하게 기재된 바와 같이, CDMA 복조기이다. 복조기 (54) 는 디코더 (56) 로 복조된 신호를 제공한다. 디코더 (56) 는 복조된 신호를 디코딩하며, 방송 메시지를 가입자국 사용자에게 선택적으로 제공한다.

본 발명의 바람직한 실시예 2 에서는, 준비된 방송 메시지의 통지를 제공하는 방송 페이지가 각 페이지 채널상의 각 슬롯에 제공된다. 해당 방송 메시지는 각 페이지 채널상의 한 슬롯에 제공된다. 방송 페이지와 해당 방송 메시지 사이의 시간적인 관계는 방송 페이지에 명확하게 제공될 수도 있으며, 결정 알고리즘에 따라 결정될 수도 있다.

도 3 을 참조하면, 메시지 및 메시지의 성질을 나타내는 헤더를 포함하는 방송 대상 메시지가 방송 페이지 및 메시지 발생기 (20) 로 제공된다. 방송 페이지 및 메시지 발생기 (20) 는 소정의 방송 포맷, 예를 들면 해쉬 알고리즘에 따라 방송 메시지 및 방송 페이지를 발생시킨다.

실시예의 해쉬 알고리즘에서, 각 방송 페이지는 방송 메시지의 성질을 판정하는 정보를 가입자국에 제공하는 방송 핸들을 포함한다고 가정한다. 또한, 모든 방송 핸들의 공간을 $0 \leq H(\text{핸들}) < N$ 의 범위로 균일한 분포로 맵핑하는 함수 H 가 존재한다고 가정하며, 여기에서, N 은 페이지 채널상으로 방송 메시지의 허용가능한 배분을 제공하기 위해 결정된 값이다. 방송 페이지가 슬롯 (b_{page}) 에서 제공될 경우, 해당 메시지는 수식 1 로 주어진 슬롯 (b_{msg}) 에 제공된다.

[수식 1]

$$b_{\text{msg}} = b_o + H(\text{핸들})$$

b_o 는 방송 메시지 (b_{msg}) 에 대해 마지막 방송 페이지가 발생하는 슬롯에 따른 고정된 오프셋이다. 방송 페이지가 한 번만 제공될 경우, b_o 는 단일 방송 페이지가 제공된 슬롯이다.

바람직한 해쉬 알고리즘에서는, 중앙통신센터가 동일한 슬롯으로 해시하는 두 개의 메시지를 충돌회피시키는 수단을 구비한다. 바람직한 해쉬 알고리즘에서는, 방송 페이지는 2 개의 서브필드로 나누어지는데, 한 개는 일련번호 (i) 라 칭하며, 다른 한 개는 식별자 (x) 라 한다. 방송 페이지가 슬롯 (b_{page}) 에 제공될 경우, 해당 메시지는 수식 2 에 의해 주어진 슬롯 (b_{msg}) 에 제공된다.

[수식 2]

$$b_{msg} = b_o + (H(x) + i) \bmod B$$

여기서, b_o 는 방송 메시지 (b_{msg}) 의 마지막 방송 페이지가 발생하는 슬롯에 따른 고정된 오프셋이며, $H(x)$ 는 모든 식별자의 공간을 $0 \leq H(x) < N$ 의 범위로 맵핑시키며, B 는 방송 사이클이다. 일반적으로 동일한 방송 사이클에 제공된 두 개의 방송 메시지에 대한 일련번호는 동일하게 된다. 하지만, 두 방송 메시지가 동일한 슬롯수로 해쉬하는 경우, 중앙통신센터는 메시지중의 한 개의 일련번호 i 를 변화시킴으로써 방송 메시지를 충돌회피시킬수 있다.

방송 메시지는 방송 메시지 버퍼 (24) 에 제공되며, 방송 페이지는 방송 페이지 버퍼 (22) 에 제공된다. 페이지 송신 제어기 (34) 는 타이밍신호를 방송 페이지 버퍼 (22) 에 제공하여 방송 페이지가 최대 슬롯 사이클에서 각 슬롯에 제공되도록 한다. 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 타이밍 신호에 응답하여, 방송 페이지 버퍼 (22) 는 방송 페이지를 인코더 (27) 에 제공한다. 인코더 (27) 는 방송 페이지를 인코드하며 인코드 된 방송 페이지를 변조기 (26) 로 제공한다. 변조기 (26) 는 인코드 된 방송 페이지를 변조하여 방송 페이지가 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 각 페이징 채널상으로 제공되도록 한다.

변조된 방송 페이지는 변조기 (26) 에 의해 송신기 (TMTR : 28) 로 제공되어, 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 모든 페이징 채널상에 방송 페이지를 제공하도록, 신호를 업컨버트 및 증폭시킨다. 증폭되고 업컨버트된 방송 페이지 신호는 안테나 (30) 로 제공되며 지역 영역의 모든 가입자국에 방송 된다.

전체 최대 슬롯 사이클에 대하여 방송 페이지가 송신된 후, 페이지 송신 제어기 (34) 가 적당한 방송 메시지 슬롯 타임에서 타이밍 신호를 메시지 버퍼 (24) 로 제공한다. 메시지 버퍼 (24) 는 방송 메시지를 타이밍신호에 따라 인코더 (24) 로 제공한다. 인코더 (27) 는 방송 메시지를 인코드하며, 인코드 된 방송 메시지를 변조기 (26) 로 제공한다.

변조기 (26) 는 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 각 페이징 채널상으로 인코드 된 방송 메시지를 변조한다. 변조된 방송 메시지는 변조기 (26) 에 의해 송신기 (TMTR : 28) 로 제공되어, 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 모든 페이징 채널상으로 방송 메시지를 제공하도록 메시지를 업컨버트 및 증폭시킨다. 증폭되고 업컨버트된 방송 메시지는 안테나 (30) 로 제공되어 지역 영역내의 모든 가입자국으로 방송 된다.

도 4 를 참조하면, 페이지 수신 제어기 (62) 는 수신기 (52) 로 슬롯 타이밍 신호를 제공하여, 수신기 (52) 가 자신의 할당된 페이징 채널을 모니터하도록 한다. 안테나 (50) 를 통해 방송 페이지가 수신기 (52) 로 제공되어, 다운컨버트 및 증폭된다. 수신된 방송 페이지는 복조기 (54) 로 제공되어, 복조된 후 디코더 (56) 로 제공된다.

디코더 (56) 는 방송 페이지를 디코드 하여, 디코드된 방송 페이지를 페이지 수신 제어기 (62) 로 제공한다. 페이지 수신 제어기 (62) 는 준비된 방송 메시지가 가입자국 사용자에게 흥미가 있는지를 소정의 사용자 선호도에 따라 판정한다.

페이지 수신 제어기 (62) 가 준비된 방송 메시지가 가입자국 사용자에게 흥미있다고 판정할 경우, 방송 메시지를 수신하기 위한 신호를 발생시킨다. 페이지 수신 제어기 (62) 는 방송 메시지가 제공될 슬롯을 판정한다. 방송 메시지를 포함하는 슬롯은 방송 페이지로부터 추출될 수도 있으며, 결정 알고리즘에 따라 판정될 수도 있다.

페이지 수신 제어기 (62) 는 수신기 (52) 로 슬롯 타이밍 신호를 제공하여, 수신기가 방송 메시지 수신을 위한 적당한 시간에 페이징 채널을 모니터하도록 한다. 수신기 (52) 는 안테나 (50) 를 통해 제공되는 방송 메시지를 수신하여, 수신된 방송 메시지를 다운컨버트 및 증폭한다. 수신된 방송 메시지는 수신된 방송 메시지를 복조하는 복조기 (54) 로 제공된다. 복조된 방송 메시지는 방송 메시지를 디코드하는 디코더 (56) 로 제공되어, 방송 메시지를 가입자국 사용자로 제공한다.

바람직한 실시예 3 에서는, 방송 페이지는 모든 페이징 채널상의 지정된 슬롯에서 주기적으로 제공된다. 전술한 바와 같이, 방송 페이지는 준비된 방송 메시지에 관한 정보를 제공한다. 해당 방송 메시지가 각 페이징 채널상에서 적어도 1 회 이상 제공된다. 방송 페이지가 제공되는 주기를 방송 사이클이라 한다. 가입자국이 방송 메시지를 수신하고자 할 경우, 방송 페이지가 제공되는 슬롯 타임동안 자신에게 할당된 페이징 채널을 모니터 하여야 한다.

도 3 을 참조하면, 메시지 및 메시지의 성질을 나타내는 헤더로 구성된 방송 될 메시지가 방송 페이지 및 메시지 발생기 (20) 로 제공된다. 방송 페이지 및 메시지 발생기 (20) 는 소정의 방송 포맷에 따라 방송 메시지 및 방송 페이지를 발생시킨다.

방송 메시지는 방송 메시지 버퍼 (24) 로 제공되며, 방송 페이지는 방송 페이지 버퍼 (22) 로 제공된다. 페이지 송신 제어기 (34) 는 방송 페이지 버퍼 (22) 로 타이밍 신호를 제공하여 적절한 방송 페이지 슬롯에서 방송 페이지를 제공한다. 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 타이밍 신호에 응답하여, 방송 페이지 버퍼 (22) 는 방송 페이지를 인코더 (27) 로 제공한다. 인코더 (27) 는 방송 페이지를 인코딩하며, 인코딩 된 방송 페이지를 변조기 (26) 로 제공한다.

변조기 (26) 는 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 각 페이징 채널상으로 방송 페이지를 제공하도록 인코딩 된 방송 페이지를 변조한다. 변조된 방송 페이지는 변조기 (26) 에 의해 송신기 (TMTR : 28) 로 제공되며, 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 모든 페이징 채널상으로 방송 페이지를 제공하도록 방송 페이지 신호를 업컨버트 및 증폭시킨다. 증폭되고 업컨버트된 방송 페이지 신호는 안테나 (30) 로 제공되어, 지역 영역의 모든 가입자국으로 방송된다.

해당 방송 메시지의 송신에 있어, 페이지 송신 제어기 (34) 는 타이밍 신호를 방송 메시지 버퍼 (22) 로 제공하여, 방송 메시지를 제공하는 적당한 슬롯을 나타낸다. 응답으로, 방송 메시지 버퍼 (22) 는 방송 메시지를 인코더 (27) 로 제공한다. 인코더 (27) 는 방송 메시지를 인코딩하며, 인코딩 된 방송 메시지를 변조기 (26) 로 제공한다.

변조기 (26) 는 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 각 페이징 채널상으로 인코딩 된 방송 메시지를 변조한다. 변조된 방송 메시지는 변조기 (26) 에 의해 송신기 (TMTR : 28) 로 제공되어, 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 모든 페이징 채널상으로 방송 메시지를 제공하기 위하여 방송 메시지를 업컨버트 및 증폭시킨다. 증폭되고 업컨버트된 방송 메시지 신호는 안테나 (30) 로 제공되어 지역 영역내의 모든 가입자국으로 방송된다.

도 4 를 참조하면, 페이지 수신 제어기 (62) 는 슬롯 타이밍 신호를 수신기 (52) 에 제공하여, 수신기가 방송 페이지 슬롯 동안 자신의 할당된 페이징 채널을 모니터 하도록 한다. 수신된 방송 페이지는 복조기 (54) 로 제공되어 복조된 후 디코더 (56) 로 제공된다. 디코더 (56) 는 방송 페이지 신호를 디코딩하며, 디코딩된 방송 페이지를 페이지 수신 제어기 (62) 로 제공한다. 페이지 수신 제어기 (62) 는 해당 방송 메시지가 가입자국 사용자에게 흥미가 있는지를 일련의 사용자 선호도에 따라 판정한다.

페이지 수신 제어기 (62) 가 준비된 방송 메시지가 가입자국 사용자에게 흥미있다고 판정할 경우, 신호를 발생시켜 해당 방송 메시지를 수신한다. 페이지 수신 제어기 (62) 는 방송 메시지가 제공될 슬롯을 판정한다. 전술한 바와 같이, 방송 메시지를 포함하는 슬롯은 방송 페이지로부터 추출될 수도 있고, 결정 알고리즘에 의해 결정될 수도 있다.

페이지 수신 제어기 (62) 는 슬롯 타이밍 신호를 수신기 (52) 로 제공하여, 수신기 (52) 가 방송 메시지를 수신하기에 적절한 시간에서 자신의 페이징 채널을 모니터 하도록 한다. 수신기 (52) 는 안테나 (50) 를 통해 제공된 방송 메시지를 수신하며, 수신된 방송 메시지를 다운컨버트 및 증폭하여, 신호를 복조기 (54) 로 제공한다. 복조기 (54) 는 수신된 방송 메시지를 복조하며, 방송 메시지를 디코딩 하는 디코더 (56) 로 복조된 방송 메시지를 제공하여, 방송 메시지를 가입자국 사용자에게 제공한다.

본 발명의 실시예 4 에서는, 방송 페이지가 단일의 지정된 페이징 채널상으로 주기적으로 제공된다. 바람직한 실시예에서는, 해당 방송 메시지는 동일한 지정 페이징 채널상에 제공된다. 가입자국이 방송 메시지를 수신하고자 한다면, 방송 페이지를 수신하기에 적절한 슬롯 시간에 지정된 페이징 채널로 튜닝해야 한다. 가입자국이 해당 방송 메시지 수신을 희망할 경우, 적당한 방송 메시지 슬롯 시간에서 지정된 페이징 채널을 튜닝하고, 모니터 하여야 한다. 전술한 바와 같이, 방송 페이지와 해당 방송 메시지 사이의 시간 관계는, 방송 페이지에 명확하게 제공될 수도 있으며 또는 결정 관계에 의해 판정될 수도 있다.

도 3 을 참조하면, 메시지 및 메시지의 성질을 나타내는 헤더로 구성된 방송 될 메시지가 방송 페이지 및 메시지 발생기 (20) 로 제공된다. 방송 페이지 및 메시지 발생기 (20) 는 소정의 방송 포맷에 따라 방송 메시지 및 방송 페이지를 발생시킨다.

방송 메시지는 방송 메시지 버퍼 (24) 로 제공되며, 방송 페이지는 방송 페이지 버퍼 (22) 로 제공된다. 페이지 송신 제어기 (34) 는 적절한 방송 페이지 슬롯에서 방송 페이지를 제공하기 위한 타이밍 신호를 제공한다. 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 타이밍 신호에 응답하여, 방송 페이지 버퍼 (22) 가 방송 페이지를 인코더 (27) 로 제공한다. 인코더 (27) 는 방송 페이지를 인코드 하여, 인코드 된 방송 페이지를 변조기 (26) 로 제공한다.

변조기 (26) 는 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 지정된 페이지 채널상으로 인코드 된 방송 페이지를 제공한다. 변조된 방송 페이지는 변조기 (26) 에 의해 송신기 (TMTR : 28) 로 제공되어, 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 지정된 페이지 채널상으로 방송 페이지를 제공하도록, 송신기 방송 페이지 신호를 업컨버트 및 증폭시킨다. 증폭되고 업컨버트된 방송 페이지 신호는 안테나 (30) 로 제공되어, 지역 영역의 모든 가입자국으로 방송된다.

해당 방송 메시지의 송신에 있어서, 페이지 송신 제어기 (34) 는 방송 메시지 버퍼 (22) 로 타이밍 신호를 제공하여, 방송 메시지를 제공하는 적절한 슬롯을 나타낸다. 방송 메시지 버퍼 (22) 는 방송 메시지를 인코더 (27) 로 제공한다. 인코더 (27) 는 방송 메시지를 인코드하여, 인코드 된 방송 메시지를 변조기 (26) 로 제공한다.

변조기 (26) 는 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 지정된 페이지 채널상으로 인코드 된 방송 메시지를 변조한다. 변조된 방송 메시지는 변조기에 의해 송신기 (TMTR : 28) 로 제공되어, 페이지 송신 제어기 (34) 로부터의 신호에 따라 지정된 페이지 채널상으로 방송 메시지를 제공하도록, 신호를 업컨버트 및 증폭시킨다. 증폭되고 업컨버트된 방송 메시지 신호는 안테나 (30) 로 제공되어, 지역 영역내의 모든 가입자국으로 방송 된다.

도 4 를 참조하면, 페이지 수신 제어기 (62) 는 슬롯 타이밍 신호를 수신기 (52) 로 제공하여, 수신기 (52) 가 방송 페이지 슬롯 동안 할당된 페이지 채널을 튜닝하며 모니터하게 한다. 방송 페이지는 안테나 (50) 를 통해 수신되어, 수신기 (52) 에 의해 다운컨버트 및 증폭된다. 수신기 (52) 는 방송 페이지를 복조기 (54) 로 제공하며, 복조되어, 디코더 (56) 로 제공된다. 디코더 (56) 는 방송 페이지 신호를 디코드하여, 디코드된 방송 페이지를 페이지 수신 제어기 (62) 로 제공한다. 페이지 수신 제어기 (62) 는 일련의 사용자 선호도에 따라 해당 방송 메시지가 가입자국 사용자에게 흥미가 있을 것인지를 판정한다.

페이지 수신 제어기 (62) 가 준비된 방송 메시지가 가입자국 사용자에게 흥미있다고 판정할 경우, 해당 방송 메시지를 수신하기 위한 신호를 발생시킨다. 페이지 수신 제어기 (62) 는 방송 메시지가 제공될 슬롯을 판정한다.

페이지 수신 제어기 (62) 는 수신기 (52) 로 슬롯 타이밍 신호를 제공하여, 수신기 (52) 가 방송 메시지 슬롯 시간에 지정된 페이지 채널을 튜닝하며 모니터 하도록 한다. 수신기 (52) 는 안테나 (50) 를 통해 제공되는 방송 메시지를 수신하며, 수신된 방송 메시지를 다운컨버트 및 증폭한다. 복조기 (54) 는 수신된 방송 메시지를 복조하며, 복조된 방송 메시지를 디코더하는 디코더로 제공하여, 방송 메시지를 가입자국 사용자에게 제공한다.

실시예 4 의 바람직한 실시예에서, 방송 페이지 및 방송 메시지 데이터는 두 개의 연속적인 방송 페이지 슬롯 또는 임의의 두 개의 연속적인 방송 메시지의 송신이 임의의 가입자국의 트래픽 페이지 슬롯과 일치하지 않도록 하기 위하여 각각 2 회 제공된다. 시스템의 가입자국은 지정 기간, S_n 의 슬롯 사이클로 할당될 수 있다. 각 가입자국은 슬롯 사이클 (S_1, S_2, \dots) 의 범위로부터 자신의 슬롯 사이클을 선택할 수 있다. S_n 의 트래픽 슬롯 사이클을 갖는 임의의 가입자유닛에 대해, 자신의 페이지 슬롯 (S_n) 이 수식 3 에 따라 발생한다.

[수식 3]

$$S_n = (n * S_n) + F(x)$$

여기서, $F(x)$ 는 가입자의 고유국 식별자를 $0 \leq F(x) < S_n$ 범위로 균일하게 맵핑시킨다.

시스템은 또한 방송 페이지 슬롯 사이클이 주기 B 를 갖도록 지정할 수 있는데, 여기서 각 방송 사이클의 적어도 하나의 슬롯이 방송 페이지를 송신하는데 사용된다. 그러한 시스템에서는, 두 개의 연속적인 방송 페이지 슬롯 모두가 임의의 가입자의 트래픽 페이지 슬롯과 일치하지 않는 방법으로 방송 페이지 슬롯을 선택하는 것이 바람직할 수 있다. 이것은 이들 사이의 슬롯에서의 거리가 가입자국에서 사용가능한 임의 트래픽 슬롯 사이클 S_n 으로 고르게 나누어지지 않도록, 연속적인 페이지 슬롯을 선택함으로써 행해 질 수 있다.

바람직한 실시예에서는, 가입자국은 수식 4에 의해 명기된 바와 같은 주기를 갖는 일련의 트래픽 페이징 사이클로부터 선택할 수 있다.

[수식 4]

$$S_n = 2^n * 16, (0 \leq n \leq 7)$$

모든 가입자국에 대한 방송 페이징 사이클 주기는 수식 5에 의해 명기된다.

[수식 5]

$$B = 2^m * 16, (0 \leq m \leq 7)$$

b_k 는 방송 사이클 (k)의 시작과 관련되는 슬롯수를 나타낸다. 계속되는 방송 페이지 슬롯은 다음의 반복 관계 (수식 6)에 의해 정의된다.

[수식 6]

$$b_k = (b_{k-1} + i) \bmod B$$

주의할 점은, 임의의 i 값 ($1 \leq i \leq 15$)이 트래픽 페이징 슬롯과 불일치의 요구 특성을 갖도록 방송 페이징 슬롯을 생성할 수 있다는 것이다. 하지만, 상기한 실시예에 대한 변형예에서는, 가입자국은 실제로 할당된 슬롯의 바로 전 및 바로 후의 슬롯을 모니터할 수 있어, i 의 값을 $2 \leq i \leq 14$ 로 제한한다. 또한, 주의할 점은, i 의 값을, 두 개 모두가 어떤 가입자국의 트래픽 페이징 슬롯과 일치할 수 있는, 두 개의 방송 페이지간의 거리가 최대가 되도록, 선택하는 것이 바람직할 수도 있다는 것이다. $i = 3$ 의 값은 이러한 특성을 가지며 바람직한 실시예에서 선택된 값이다. 실제로, B 와 S_n 의 최소공약수 이하의 소수인 임의의 i 값이 이러한 성질을 갖는다. 두 연속적인 페이지 P_k 와 P_{k+1} 가 임의의 가입자국의 트래픽 신호와 일치하지 않도록 하기 위해, 차 $(P_{k+1} - P_k)$ 는 S_n 으로 나누어지지 않아야 한다.

트래픽 및 방송 슬롯을 충돌회피 시키는 첫 번째 방법에서는, 제 1 방송 페이지가 송신되어 두 개의 준비된 방송 메시지를 통지하고, 다음 제 2 방송 페이지가 송신되어 동일한 두 개의 준비된 방송 메시지를 통지한다. 전술한 바와 같이 두 개의 방송 페이지가 방송 사이클과 B 와 S_n 의 최소 공약수 이하의 소수인 슬롯의 수를 더함으로써 분리될 경우, 모든 가입자국은 두 방송 페이지의 하나 또는 또 다른 하나를 수신할 수 있다.

또한, 유사하게, 2개의 중복 제공된 방송 메시지가, 방송 사이클과 B 와 S_n 의 최소 공약수 이하의 소수인 슬롯의 수를 더함으로써 분리될 경우, 모든 가입자국은 두 방송 페이지의 하나 또는 또 다른 하나를 수신할 수 있다. 방송 메시지의 위치는 방송 페이지에서 명확하게 제공될 수도 있으며, 제 2 방송 페이지와 제 1 해당 방송 메시지 사이의 슬롯 수가 상기한 해쉬 알고리즘에 따라 결정될 수 있다. 주의할 것은, 주어진 방송 사이클에서 한 개 이상의 방송 페이지 또는 메시지를 제공하는 것은, 허용되지 않는 분포를 가져와, 임의의 방송 페이지 또는 메시지 사이에 제공된 방송 사이클의 부가적인 오프셋에 의해 고정될 수 있다는 것이다.

트래픽 및 방송 슬롯을 충돌회피 시키는 제 2 방법에서는, 제 1 방송 페이지가 송신되어 준비한 방송 메시지를 통지하며, 다음 제 2 방송 페이지가 송신되어 동일한 준비한 복제 방송 메시지를 통지한다. 이 방법에서는, 두 방송 페이지가 방송 사이클과 B 와 S_n 의 최소 공약수 이하의 소수인 슬롯의 수를 더함으로써 분리된다. 방송 페이지와 그 해당 방송 메시지 사이의 관계는 가능한 슬롯 사이클의 최소 공배수의 정수배와 동일하여야 한다.

바람직한 실시예 5는 주기적인 방송 페이징에 대하여 전술한 방법과 연관된다. 실시예 5에서는, 송신 시스템은 최대 슬롯 사이클의 각 슬롯에 및 각 페이징 채널상에 새로운 페이지 인디케이터를 제공한다. 가입자국이 트래픽 페이지에 대한 자신의 페이징 채널을 모니터할 때, 새로운 방송 페이지가 모니터할 필요가 있는지 새로운 페이지 인디케이터로부터 판정할 수 있다. 이것은 가입자국에 대해 전력의 절약을 가져오는데, 즉, 들어오는 방송 페이지에 대해 불필요하게 모니터하지 않는다. 본 바람직한 실시예는 바람직한 실시예 2, 3, 또는 4와 연관된다.

바람직한 실시예에서는, 방송 페이지는 본질적으로 두 필드로 구성된다. 방송 핸들이라 칭하는 제 1 필드는 가입자국에 의해 사용되어 수신하기를 희망하는 메시지와 그렇지 않은 메시지 사이를 구별한다. 제 2 필드는 전달벡터라 칭해지며, 상기한 바와 같이 튜닝해야 할 채널과 서브밴드 및 해당 방송 메시지를 수신해야 하는 슬롯을 가입자국에게 알려준다.

방송 핸들은 선택적으로 4 개의 서브 필드로 구성된다. 서브 필드는 소스 주소, 기능 코드, 일련번호 및 언어 인디케이터를 포함한다. 소스 주소는 메시지 발신자를 확인한다. 기능코드는 메시지의 주요 내용을 나타낸다. 일련번호는 메시지의 버전을 확인하여, 방송 페이지가 중복 제공되는 경우, 가입자국이 동일한 메시지를 두 번 수신하는 것을 피할 수 있다. 언어 인디케이터는 메시지가 제공되는 언어 (즉, 영어, 스페인어, 프랑스어 등) 를 나타낸다. 총 방송 핸들이 유일하게 지정되는 한, 각 서브 필드가 유일하게 지정될 필요는 없다. 또한, 모든 서브 필드에 대한 정보를 제공할 필요는 없다.

전달벡터는 바람직한 실시예에서 주파수 대역 (band), 채널 및 슬롯 서브 필드를 포함하는 세 개의 서브 필드로 구성된다. 주파수 대역 서브필드는 해당 방송 메시지가 제공되는 주파수 부대역 (sub-band)을 지정한다. 채널 서브 필드는 해당 방송 메시지가 제공될 페이지 또는 트래픽 채널을 지정한다. 슬롯 서브 필드는 방송 페이지가 제공될 지정된 서브 밴드 및 채널 내의 슬롯수를 지정한다. 전술한 바와 같이 임의의 또는 모든 전달벡터 서브 필드는 명확하게 제공될 수도 있고, 소정의 계산 포맷에 따라 결정될 수 있다.

전술한 기술들을 결합하여 사용하여 페이지를 제공하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들면, 일반적인 상황에서는 더 효율적인 방송 페이지징 방법을 사용하는 것이 바람직할 수 있지만, 비상 메시지의 경우에 방송 사이클의 모든 슬롯상에 명백한 페이지를 제공하는 것이 바람직할 수 있다.

바람직한 실시예의 상기 기재는 당업자가 본 발명을 제조하거나 사용할 수 있도록 기재되었다. 이들 실시예의 다양한 변형에는 당업자에게는 쉽게 명백할 것이며, 여기에서 정의된 일반적인 원리는 발명 특허를 사용하지 않으면서도 다른 실시예에도 적용될 수 있다. 따라서, 본 발명은 여기에 도시된 실시예로 제한되지 않으며, 개시된 원리 및 신규한 특징에 해당하는 가장 넓은 범위에 일치될 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 전체적인 시스템의 용량에 대해 단메시지 서비스를 제공하는 영향을 최소화하면서 방송 메시지를 확실하게 송신하는 방법 및 장치를 제공하는 효과가 있다. 또한, 슬롯 페이지징에 의해 얻어진 감소된 전력소비의 이익을 수신기로부터 빼앗지 않고 방송 메시지를 수신하는 방법 및 장치를 제공하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 슬롯 페이지징에 제공된 통신시스템에서의 방송 단메시지 서비스를 성공적으로 제공할 수 있다는 효과가 있으며, 어떤 수의 페이지징 채널을 지원하는 통신 시스템에서도 운영이 가능하다는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

통신 네트워크에서 송신기로부터 방송 메시지를 수신하는 장치에 있어서,

상기 네트워크는 복수의 페이지징 채널을 갖고,

상기 복수의 페이지징 채널 각각은 소정의 슬롯 사이클로 분할되고,

상기 소정의 슬롯 사이클 각각은 타임 슬롯으로 분할되고,

상기 네트워크는 복수의 수신기를 또한 포함하고,

상기 복수의 수신기 각각은 상기 복수의 페이지징 채널 중 할당된 페이지징 채널 및 각 슬롯 사이클 내에서 할당된 타임 슬롯을 모니터링하며,

상기 수신 장치는

상기 각 슬롯 사이클 내의 상기 할당된 타임 슬롯을 표시하는 타이밍 신호를 제공하는 페이지 수신 제어기 수단;

상기 타이밍 신호에 따라 상기 슬롯 사이클 중 단일의 타임 슬롯에서 상기 할당된 페이지 채널을 모니터링하고, 상기 단일의 타임 슬롯에서 상기 방송 메시지를 수신하는 수신기 수단; 및

상기 방송 메시지를 디코딩하고, 소정의 사용자 선호도 세트에 따라 상기 방송 메시지를 선택적으로 처리하는 디코더 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 수신장치.

청구항 2.

통신 네트워크에서 복수의 수신기로 방송 메시지를 송신하는 장치에 있어서,

상기 네트워크는 복수의 페이지 채널을 갖고,

상기 복수의 페이지 채널 각각은 소정의 슬롯 사이클로 분할되고,

상기 소정의 슬롯 사이클 각각은 타임 슬롯으로 분할되고,

상기 네트워크는 복수의 수신기를 또한 포함하고,

상기 복수의 수신기 각각은 상기 타임 슬롯 중 할당된 제 1 타임 슬롯 및 상기 타임 슬롯 중 제 2 타임 슬롯에서 상기 복수의 페이지 채널 중 할당된 페이지 채널을 모니터링하고, 상기 타임 슬롯 중 상기 제 2 타임 슬롯은 방송 페이지 타임 슬롯으로 지정되며,

상기 방송 메시지는 제 3 타임 슬롯에서 상기 페이지 채널 중 상기 할당된 페이지 채널 상에서 수신되고,

상기 송신 장치는

상기 방송 페이지 타임 슬롯을 표시하는 페이지 타이밍 신호를 제공하고, 상기 제 3 타임 슬롯을 표시하는 방송 메시지 타이밍 신호를 제공하는 페이지 송신 제어기 수단;

상기 페이지 타이밍 신호에 따라 방송 페이지를 제공하는 방송 페이지 버퍼 수단;

상기 방송 메시지 타이밍 신호에 따라 상기 방송 메시지를 제공하는 방송 메시지 버퍼 수단;

상기 각각의 복수의 페이지 채널 상에 상기 방송 페이지를 제공하고, 상기 각각의 복수의 페이지 채널 상에 상기 방송 메시지를 제공하는 변조기 수단; 및

상기 방송 페이지 및 상기 방송 메시지를 송신하는 송신기 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 페이지 송신 제어기 수단은 각 타임 슬롯 내에 새로운 페이지 인디케이터를 표시하는 새로운 페이지 타이밍 신호를 또한 제공하고, 상기 새로운 페이지 인디케이터는 새로운 방송 페이지가 수신될 것인지 아닌지에 대하여 표시하며,

상기 방송 페이지 버퍼 수단은 상기 새로운 페이지 타이밍 신호에 따라 상기 새로운 페이지 인디케이터를 또한 제공하고,

상기 변조기 수단은 상기 각각의 복수의 페이지 채널 상에 상기 새로운 페이지 인디케이터를 또한 제공하고,

상기 송신기 수단은 상기 새로운 페이지 인디케이터를 또한 송신하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 4.

통신 네트워크에서 송신기로부터 방송 메시지를 수신하는 장치에 있어서,

상기 네트워크는 복수의 페이징 채널을 갖고,

상기 복수의 페이징 채널 각각은 소정의 슬롯 사이클로 분할되고,

상기 소정의 슬롯 사이클 각각은 타임 슬롯으로 분할되고,

상기 네트워크는 복수의 수신기를 또한 포함하고,

상기 복수의 수신기 각각은 상기 타임 슬롯 중 할당된 제 1 타임 슬롯 및 상기 타임 슬롯 중 제 2 타임 슬롯에서 상기 복수의 페이징 채널 중 할당된 페이징 채널을 모니터링하고, 상기 타임 슬롯 중 상기 제 2 타임 슬롯은 방송 페이지 타임 슬롯으로 지정되며,

상기 방송 메시지는 제 3 타임 슬롯에서 상기 페이징 채널 중 상기 할당된 페이징 채널 상에서 수신되고,

상기 수신 장치는

각각의 슬롯 사이클 내의 상기 방송 페이지 타임 슬롯을 표시하는 페이지 타이밍 신호를 제공하고, 어느 타임 슬롯에서 방송 메시지가 수신될 지를 결정하고, 상기 제 3 타임 슬롯을 표시하는 방송 메시지 타이밍 신호를 제공하는 페이지 수신 제어기 수단;

상기 페이지 타이밍 신호에 따라 상기 복수의 페이징 채널 중 상기 할당된 페이징 채널을 모니터링하고 방송 페이지를 수신하는 수신기 수단;

상기 방송 페이지를 디코딩하고 상기 디코딩된 방송 페이지를 상기 페이지 수신 제어기 수단으로 제공하는 디코더 수단; 및

상기 방송 메시지 타이밍 신호에 따라 상기 방송 메시지를 수신하는 방송 메시지 수신기 수단을 포함하고,

상기 방송 페이지는 상기 제 3 타임 슬롯을 특정하고, 상기 페이지 수신 제어기 수단은 소정의 사용자 선호도 세트에 따라 상기 방송 메시지를 수신할지 여부를 또한 결정하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 수신 장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 페이지 수신 제어기 수단은 각각의 슬롯 사이클 내의 상기 타임 슬롯 중 할당된 상기 제 1 타임 슬롯에서 새로운 페이지 인디케이터를 표시하는 새로운 페이지 타이밍 신호를 또한 제공하고, 상기 새로운 페이지 인디케이터는 새로운 방송 페이지가 수신될 것인지 아닌지에 대하여 표시하며,

상기 수신기 수단은 상기 새로운 페이지 인디케이터를 또한 수신하고,

상기 새로운 페이지 인디케이터가 방송 페이지가 더 이상 수신되지 않을 것이라고 표시하는 경우에, 상기 디코더 수단은 상기 수신기 수단으로 하여금 상기 방송 페이지에 대한 상기 할당된 페이징 채널을 모니터링하지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 수신 장치.

청구항 6.

통신 네트워크에서 복수의 수신기로 방송 메시지를 송신하는 장치에 있어서,

상기 네트워크는 복수의 페이징 채널을 갖고,

상기 복수의 페이징 채널 각각은 소정의 슬롯 사이클로 분할되고,

상기 소정의 슬롯 사이클 각각은 타임 슬롯으로 분할되고,

상기 네트워크는 복수의 수신기를 또한 포함하고,

상기 복수의 수신기 각각은, 상기 타임 슬롯 중 할당된 제 1 타임 슬롯에서 상기 복수의 페이징 채널 중 할당된 페이징 채널을 모니터링하고, 상기 타임 슬롯 중 제 2 타임 슬롯에서 방송 페이지 및 상기 방송 메시지가 송신되는 방송 메시지 페이징 채널로 지정되는 제 2 페이징 채널을 모니터링하며,

상기 방송 메시지는 제 3 타임 슬롯에서 상기 방송 메시지 페이징 채널 상에서 수신되고,

상기 송신 장치는

상기 제 2 타임 슬롯을 표시하는 페이지 타이밍 신호를 제공하고, 상기 제 3 타임 슬롯을 표시하는 방송 메시지 타이밍 신호를 제공하는 페이지 송신 제어기 수단;

상기 페이지 타이밍 신호에 따라 상기 제 3 타임 슬롯을 특정하는 방송 페이지를 제공하는 방송 페이지 버퍼 수단;

상기 방송 메시지 타이밍 신호에 따라 상기 방송 메시지를 제공하는 방송 메시지 버퍼 수단;

상기 방송 메시지 페이징 채널 상에 상기 방송 페이지를 제공하고, 상기 방송 메시지 페이징 채널 상에 상기 방송 메시지를 제공하는 변조기 수단; 및

상기 방송 페이지 및 상기 방송 메시지를 송신하는 송신기 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 페이지 송신 제어기 수단은 각 타임 슬롯 내에 새로운 페이지 인디케이터를 표시하는 새로운 페이지 타이밍 신호를 또한 제공하고, 상기 새로운 페이지 인디케이터는 새로운 방송 페이지가 수신될 것인지 아닌지에 대하여 표시하며,

상기 방송 페이지 버퍼 수단은 상기 새로운 페이지 타이밍 신호에 따라 상기 새로운 페이지 인디케이터를 또한 제공하고,

상기 변조기 수단은 상기 각각의 복수의 페이징 채널 상에 상기 새로운 페이지 인디케이터를 또한 제공하고,

상기 송신기 수단은 상기 새로운 페이지 인디케이터를 또한 송신하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 8.

통신 네트워크에서 송신기로부터 방송 메시지를 수신하는 장치에 있어서,

상기 네트워크는 복수의 페이징 채널을 갖고,

상기 복수의 페이징 채널 각각은 소정의 슬롯 사이클로 분할되고,

상기 소정의 슬롯 사이클 각각은 타임 슬롯으로 분할되고,

상기 네트워크는 복수의 수신기를 또한 포함하고,

상기 복수의 수신기 각각은, 상기 타임 슬롯 중 할당된 제 1 타임 슬롯에서 상기 복수의 페이징 채널 중 할당된 페이징 채널을 모니터링하고, 제 2 타임 슬롯에서 방송 페이지 및 상기 방송 메시지가 송신되는 방송 메시지 페이징 채널로 지정되는 제 2 페이징 채널을 모니터링하며,

상기 방송 메시지는 제 3 타임 슬롯에서 상기 방송 메시지 페이징 채널 상에서 수신되고,

상기 수신 장치는

각각의 슬롯 사이클 내의 상기 제 2 타임 슬롯을 표시하는 페이지 타이밍 신호를 제공하고, 어느 타임 슬롯에서 방송 메시지가 수신될 지를 결정하고, 상기 제 3 타임 슬롯을 표시하는 방송 메시지 타이밍 신호를 제공하는 페이지 수신 제어기 수단;

상기 페이지 타이밍 신호에 따라 상기 방송 메시지 페이징 채널을 모니터링하고, 상기 방송 페이지를 수신하고, 상기 방송 메시지 타이밍 신호에 따라 상기 방송 메시지 페이징 채널을 모니터링하고, 상기 방송 메시지를 수신하는 수신기 수단; 및

상기 방송 페이지를 디코딩하고 상기 디코딩된 방송 페이지를 상기 페이지 수신 제어기에 제공하는 디코더 수단을 포함하고,

상기 페이지 수신 제어기 수단은 소정의 사용자 선호도 세트에 따라 상기 방송 메시지를 수신할 지를 또한 결정하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 수신 장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 페이지 수신 제어기 수단은 각각의 슬롯 사이클 내의 상기 타임 슬롯 중 할당된 상기 제 1 타임 슬롯에서 새로운 페이지 인디케이터를 표시하는 새로운 페이지 타이밍 신호를 또한 제공하고, 상기 새로운 페이지 인디케이터는 새로운 방송 페이지가 수신될 것인지 아닌지에 대하여 표시하며,

상기 수신기 수단은 상기 새로운 페이지 인디케이터를 또한 수신하고,

상기 새로운 페이지 인디케이터가 방송 페이지가 더 이상 수신되지 않을 것이라고 표시하는 경우에, 상기 디코더 수단은 상기 수신기 수단으로 하여금 상기 방송 페이지에 대한 상기 할당된 페이징 채널을 모니터링하지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 수신 장치.

청구항 10.

통신 네트워크에서 송신기로부터 방송 메시지를 수신하는 장치에 있어서,

상기 네트워크는 복수의 페이징 채널을 갖고,

상기 복수의 페이징 채널 각각은 소정의 슬롯 사이클로 분할되고,

상기 소정의 슬롯 사이클 각각은 타임 슬롯으로 분할되고,

상기 네트워크는 복수의 수신기를 또한 포함하고,

상기 복수의 수신기 각각은, 각각의 타임 슬롯에서 제 1 페이징 채널을 모니터링하고, 제 2 타임 슬롯에서 방송 페이지 및 상기 방송 메시지가 수신되는 방송 메시지 페이징 채널로 지정되는 제 2 페이징 채널을 모니터링하며,

상기 방송 메시지는 제 3 타임 슬롯에서 상기 방송 메시지 페이징 채널 상에서 수신되고,

상기 수신 장치는

각각의 타임 슬롯을 표시하는 제 1 페이지 타이밍 신호를 제공하고, 상기 제 2 타임 슬롯을 표시하는 제 2 페이지 타이밍 신호를 제공하고, 상기 제 3 타임 슬롯을 표시하는 방송 메시지 타이밍 신호를 제공하는 페이지 수신 제어기 수단;

상기 제 1 페이지 타이밍 신호에 따라 상기 제 1 페이징 채널을 모니터링하고, 제 1 방송 페이지를 수신하며, 상기 제 2 페이지 타이밍 신호에 따라 상기 방송 메시지 페이징 채널을 모니터링하고, 제 2 방송 페이지를 수신하며, 상기 방송 페이지 타이밍 신호에 따라 상기 방송 메시지 페이징 채널을 모니터링하고, 방송 메시지를 수신하는 페이지 수신기 수단; 및

상기 제 1 방송 페이지를 디코딩하고, 상기 디코딩된 제 1 방송 페이지를 상기 페이지 수신 제어기 수단에 제공하며, 상기 제 2 방송 페이지를 디코딩하고, 상기 디코딩된 제 2 방송 페이지를 상기 페이지 수신 제어기 수단에 제공하는 디코더 수단을 포함하고,

상기 페이지 수신 제어기 수단은, 상기 제 2 방송 페이지가 상기 방송 메시지 페이징 채널 상에서 수신될 수 있는지를 결정하고, 소정의 사용자 선호도 세트에 따라 상기 방송 메시지를 수신할 지를 또한 결정하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 수신 장치.

청구항 11.

통신 네트워크에서 복수의 수신기로 방송 메시지를 송신하는 장치에 있어서,

상기 네트워크는 복수의 페이징 채널을 갖고,

상기 복수의 페이징 채널 각각은 소정의 슬롯 사이클로 분할되고,

상기 소정의 슬롯 사이클 각각은 타임 슬롯으로 분할되고,

상기 네트워크는 복수의 수신기를 또한 포함하고,

상기 복수의 수신기 각각은, 각각의 타임 슬롯에서 제 1 페이징 채널을 모니터링하고, 제 2 타임 슬롯에서 방송 페이지 및 상기 방송 메시지가 송신되는 방송 메시지 페이징 채널로 지정되는 제 2 페이징 채널을 모니터링하며,

상기 방송 메시지는 제 3 타임 슬롯에서 상기 방송 메시지 페이징 채널 상에서 수신되고,

상기 송신 장치는

모든 타임 슬롯을 표시하는 제 1 페이지 타이밍 신호를 제공하고, 상기 제 2 타임 슬롯을 표시하는 제 2 페이지 타이밍 신호를 제공하고, 상기 제 3 타임 슬롯을 표시하는 방송 메시지 타이밍 신호를 제공하는 페이지 송신 제어기 수단;

상기 제 1 페이지 타이밍 신호에 따라 제 2 방송 페이지가 상기 제 2 페이지 채널 상으로 송신될 것인지 아닌지를 표시하는 제 1 방송 페이지를 제공하고, 상기 제 2 페이지 타이밍 신호에 따라 방송 메시지 타이밍 정보를 표시하는 상기 제 2 방송 페이지를 제공하는 페이지 버퍼 수단;

상기 방송 메시지 타이밍 신호에 따라 상기 방송 메시지를 제공하는 메시지 버퍼 수단;

모든 페이지 채널 상으로 상기 제 1 방송 페이지를 제공하고, 상기 방송 메시지 페이지 채널 상으로 상기 제 2 방송 페이지를 제공하며, 상기 방송 메시지 페이지 채널 상으로 상기 방송 메시지를 제공하는 변조기 수단; 및

상기 제 1 방송 페이지, 상기 제 2 방송 페이지, 및 상기 방송 메시지를 송신하는 송신기 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 제 2 방송 페이지는

상기 방송 메시지의 내용을 식별하는 방송 핸들; 및

상기 방송 메시지를 수신하는 위치를 식별하는 전달 벡터를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 방송 핸들은 상기 방송 메시지의 송신자를 식별하는 소오스 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 방송 핸들은 상기 메시지의 주요 내용을 식별하는 기능 코드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 방송 핸들은 상기 방송 메시지의 버전을 식별하는 일련번호를 더 포함하여, 상기 각각의 복수의 수신기가 상기 방송 메시지를 두 번 수신하는 것을 방지하게 하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 방송 핸들은 상기 메시지가 제공되는 언어를 표시하는 언어 인디케이터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 17.

제 12 항에 있어서,

상기 전달 벡터는 상기 방송 메시지가 어느 주파수 부대역 상에서 송신될 지를 식별하는 주파수 대역 서브필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 주파수 서브필드는 상기 제 2 방송 페이지 내에서 표시되는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 19.

제 17 항에 있어서,

상기 주파수 서브필드는 소정의 계산 포맷에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 20.

제 17 항에 있어서,

상기 전달 벡터는 상기 방송 메시지가 어느 채널 상으로 송신될지를 식별하는 채널 서브필드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 21.

제 20 항에 있어서,

상기 전달 벡터는 상기 방송 메시지가 어느 타임 슬롯에서 송신될지를 식별하는 슬롯 서브필드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 22.

제 21 항에 있어서,

상기 슬롯 서브필드는 상기 제 2 방송 페이지 내에서 표시되는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 23.

제 21 항에 있어서,

상기 슬롯 서브필드는 소정의 계산 포맷에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

청구항 24.

제 20 항에 있어서,

상기 채널 서브필드는 상기 제 2 방송 페이지 내에서 표시되는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

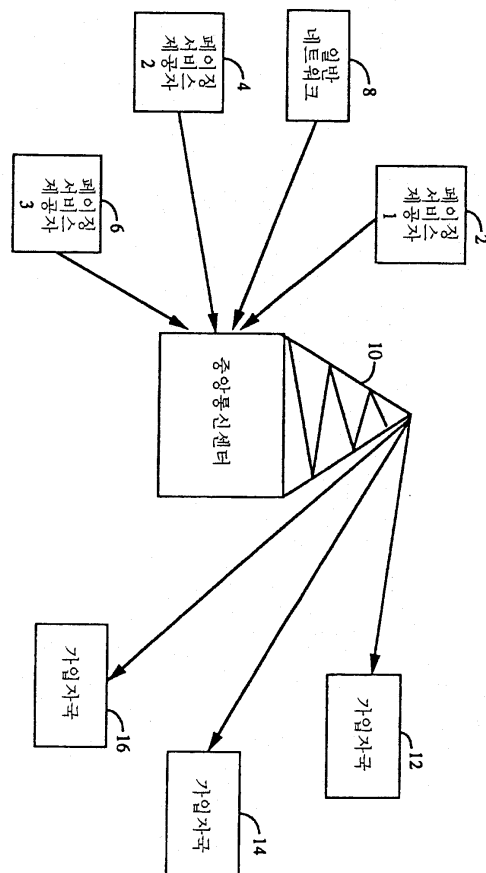
청구항 25.

제 20 항에 있어서,

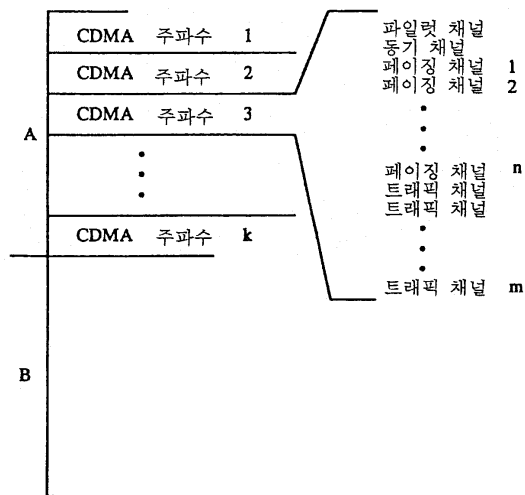
상기 채널 서브필드는 소정의 계산 포맷에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 방송 메시지 송신 장치.

도면

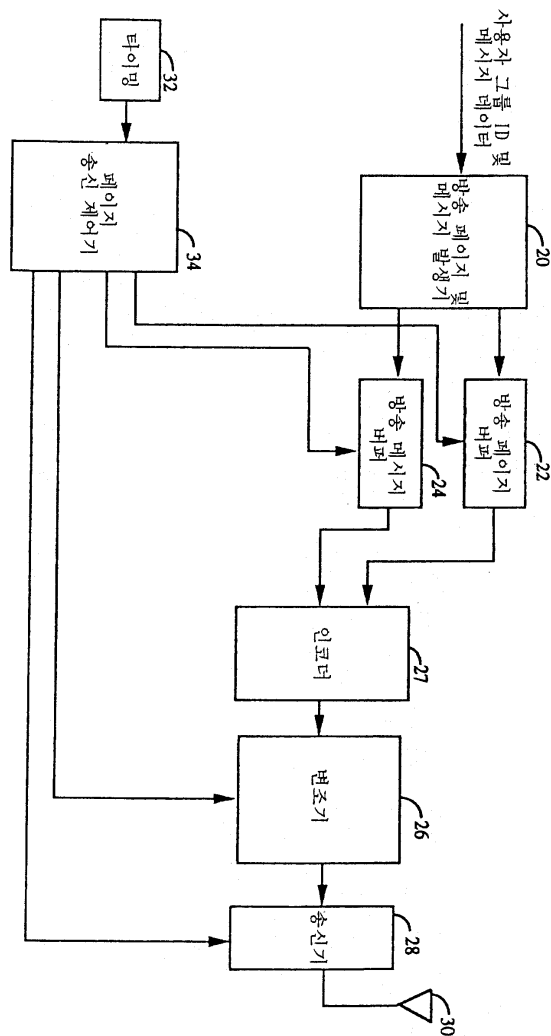
도면1



도면2



도면3



도면4

