

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁶ H04H 1/00	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년10월12일 10-0504418 2005년07월21일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-1998-0709574	(65) 공개번호	10-2000-0016012
(22) 출원일자	1998년11월26일	(43) 공개일자	2000년03월25일
번역문 제출일자	1998년11월26일		
(86) 국제출원번호	PCT/DE1997/001087	(87) 국제공개번호	WO 1997/47101
국제출원일자	1997년05월28일	국제공개일자	1997년12월11일

(81) 지정국

 국내특허 : 아일랜드, 일본,

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

(30) 우선권주장 196 21 609.5 1996년05월30일 독일(DE)

(73) 특허권자

 지멘스 악티엔게젤샤프트
 독일 뮌헨 80333 비텔스파허프라췌 2

 로베르트 보쉬 게엠베하
 독일 데-70442 스투트가르트 포스트파흐 30 02 20

(72) 발명자

 룬게 안케
 독일, 데-31137 힐데사임, 블라이헤르스트라췌 4

 케르스켄 올리히
 독일, 데-31199 다이크홀젠, 슈와르췌 하이테 13

 두켄 칼프
 독일, 데-31137 힐데사임, 짜이렌베르그스트라췌 11

 슈미드트 하인리히
 독일, 데-31199 다이크홀젠, 레흠캄프 22

 호스바흐 베른트
 독일, 데-35578 웨즐라르, 로제게르스트라췌 10

 오베르딩 페테르
 독일, 데-61279 그라펜와이스바흐, 에게르란테르스트라췌 9

 카말스키 테오도르 이그네티오스 에두아르트
 네덜란드, 엔씨 위르트 엔엘-6006, 홀렌호프 8

(74) 대리인 정상구
 이병호

신현문
이범래

심사관 : 김기완

(54) 무선수신기에서의 데이터처리방법

요약

본 발명은 무선 데이터 시스템 데이터(Radio Data System(RDS) data)와 트래픽 메시지 시스템 데이터(Traffic Message System(TMC) data)를 평가하는 무선 수신기로 데이터를 처리하기 위한 방법에 관한 것이다. 이를 위해 데이터 스트림(data stream)에 시간 윈도우(time windows)가 제공되는데, 상기 시간 윈도우내에서는 데이터만이 처리되거나, 또는 RDS 데이터와 TMC 데이터가 함께 처리된다. 시간 윈도우의 시작은 시스템 메시지(system reports(sy))에 의해 지시될 수 있다.

대표도

도 3

명세서

기술분야

본 발명은 독립 청구항의 전제부에 따른, 무선 수신기로 데이터를 처리하기 위한 방법에 관한 것이다.

배경기술

하나의 데이터 채널로 디지털 데이터의 전송을 무선 방송 프로그램과 병렬적으로 행할 수 있는 무선 데이터 시스템(RDS)은 이미 공지되어 있다. 특히 유럽 무선 방송 연합(EBU)의 간행물 EN 50067(1992)에는 초단파 무선 방송용 RDS를 위한 사양이 규정되어 있다. 적당한 RDS 디코더를 갖는 무선 수신기는 동일한 수신부에서 무선 방송 수신을 하는 것 외에, 전송된 데이터를 수신하고 디코딩할 수 있다. 데이터 전송을 위해 각 104 비트의 32 그룹이 제공된다. 전송되는 그룹의 각각에는 각각 1개의 소정의 서비스가 a 당된다. 현재 그룹 8a는 디지털적으로 코드화된, 소위 트래픽 메시지 시스템(TMC; Traffic Message System)의 전송을 위해 제공된다. 상기 TMC 메시지의 구성 및 코드화는 CEN-Draft Pr. ENV/278/4/1/0011에 규정되어 있고, 이것은 RDS Alert 컨소시엄(RDS Alert Consortium)에 의해 간행한 1990년 11월의 규격 제안에 근거한다. 트래픽 메시지의 주요한 요소는 발생된 장소(Location)와 사상(Event)이다. 상기 정보는 카탈로그화되어 있다. 즉, 각각의 트래픽 관련의 장소 및 각각의 트래픽 관련의 사상에 1개의 일의적인 코드가 할당되어 대응하고 있다. 존재하고 있는 도로에 따라 장소 테이블(location table)에서의 장소를 연결하면 경로가 나타난다. RDS 디코더를 갖는 수신기에 설치되는 통상의 장치들 외에, 트래픽 메시지 채널의 이용을 위해, 트래픽 메시지를 기억하고, 후속처리하고, 출력하는 TMC 장치들이 필요하다. 본래의 TMC 데이터를 포함하는 그룹 8a 외에, RDS 프로토콜의 그룹 1a와 3a의 변형이 TMC를 위해 빈 상태로서 놓여진다. 주기적으로 전송되는 그룹 1a와 3a에 의해, TMC 데이터의 평가를 위해 일반적인 프레임 조건들이 정리된다. 특히 어떤 장소 테이블이 메시지 정보의 기초로 되는지가 명시된다.

특정 RDS 기능들을 이용하기 위해, 예를 들어 방금 선택한 송신기에 대한 대체 주파수의 체크를 위해, 무선 수신기는 0.5 - 1.5초의 기간을 필요로 한다. 이 기간 중에는 다른 RDS 기능을 이용할 수 없고, 역시 TMC 메시지도 수신할 수 없다. 따라서, 상기 기능들을 이용하기 위해, 무선 수신기는 어떠한 TMC 메시지도 들어올 수 없는 시간 윈도우를 식별하지 않으면 안된다. 그렇지 않으면 상기 메시지가 분실될 것이기 때문이다. 지금까지는 TMC 데이터를 갖고 있지 않은 시간 윈도우는 제공되지 않았다.

발명의 상세한 설명

이에 비해 본 발명에 따른 방법은 독립 청구항에 언급한 특징들에 의해, 복잡한 기능들, 특히 RDS 기능들을 위한 데이터 처리를 방해받지 않고 수행할 수 있을 정도로 충분히 긴 시간 윈도우를 제공할 수 있다는 장점이 있다.

그 외의 장점들은 종속 청구항들의 수단들로부터 얻어진다. 본 발명에 따른 방법은 특히 RDS 메시지와 TMC 메시지를 위해 바람직하게 사용할 수 있다. TMC 데이터의 처리를 위해, TMC에 대한 주기적인 시스템 메시지가 전송된다. 상기 시스템 메시지는 RDS 데이터만 처리할 수 있는가, 아니면 RDS 데이터와 TMC 데이터를 처리할 수 있는가를 간단히 결정하는데 이용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 데이터 처리 방법을 구현하기 위해 사용된 기존의 수신기를 도시하는 도면.

도 2, 3, 4는 본 발명에 의한 데이터 처리 방법의 실시예를 도시하는 도면.

실시예

도 1은 블록 다이어그램의 형태로, 본 발명에 따른 방법을 설명하기 위해 필요한 무선 수신기의 부분, 유리하게는 자동차 무선의 부분을 가리킨다. 안테나(1)와 수신부(튜너)(2)를 통하여, 초단파 무선 송신이 종래의 방식으로 수신된다. 튜너(2)는 멀티플렉스 신호(Multiplex Signal)(MPX)를 전달한다. 상기 멀티플렉스 신호(MPX)는 하나의 가청 신호 또는 스테레오 전송의 경우 코드화된 형태로 좌우 채널에 대한 가청 신호들을 포함한다. 또한 멀티플렉스 신호(MPX)는 57 kHz 반송파로 변조된 무선 데이터 신호를 포함하며, 상기 무선 데이터 신호는 디코더(3)에서 디코딩된다. 디코더(3)는 데이터 스트림을 생성하고, 상기 데이터 스트림에 RDS 데이터와 그 안에 포함되는 TMC 데이터가 포함되어 있다.

멀티플렉스 신호(MPX)의 가청 부분은 스테레오 디코더(4)에서 디코딩된다. 2개의 출력단(6, 7)과 2의 스피커(8, 9)를 가진 가청 증폭기(5)가 가청 신호를 재생하는 역할을 하며, 음량을 조절하기 위한 입력(10)을 포함한다. 가청 증폭기(5)의 가청 입력들은 전환 스위치(11)를 통하여 한편으로는 스테레오 디코더(4)의 출력에 접속되고, 다른 한편으로는 보조 입력(12)에 접속가능하다. 상기 보조 입력(12)에는 카세트 재생 장치 또는 CD 재생 장치를 접속할 수 있다.

마이크로 컴퓨터(13)는 도면에 도시한 무선 수신기에서 다수의 기능을 행한다. 무엇보다도 디스플레이(15)에 다양한 정보가 표시된다. 또한 디코더(3)는 마이크로 컴퓨터(13)에 RDS 신호를 공급하고, 마이크로 컴퓨터(13)는 이 신호들을 평가한 후 RDS 신호에 들어 있는 정보들을 디스플레이(15)에 표시한다. 마이크로 컴퓨터(13)의 출력들은 가청 증폭기(5)의 제어 입력(10) 및 전환 스위치(11)의 제어 입력에 접속되어 있다. 따라서, 키보드(14)를 통해 가청 신호원(audio signal sources) 중 하나를 선택하고, 음량을 조절할 수 있다.

도 2는 디코더(3)에 의해 생성된 데이터의 처리를 위한 방법을 보여준다. 시점 T0 - T4 에 의해 개개의 시간 윈도우로 세분화되는 시간축이 도시되어 있다. 시점 T0 - T1과 T2 - T3 사이의 시간 윈도우는 RDS로 표시된다. 이것에 의해 상기 시간 윈도우내에서 TMC 데이터 없이 RDS 데이터만을 처리할 수 있다는 것이 분명해진다. 시점 T1 - T2와 T3 - T4 사이의 시간 윈도우는 TMC 로 표시되고, 이것에 의해 상기 시간 윈도우내에서 TMC 데이터를 처리할 수 있다는 것이 분명해진다. 그러나 상기 시간 윈도우내에서 다른 RDS 신호들도 처리할 수도 있다. 그러나 상기 시간 윈도우내에서 무선 수신기는, 이 시간 동안 무선 수신기가 TMC 신호들의 처리를 불가능하게 하는 매우 복잡한 RDS 기능을 이용할 수 없다. 여기서 복잡한 RDS 기능이란 특히 방금 튜닝된 송신기에 대한 대체 송신 주파수를 체크할 수 있도록 하는 RDS 기능을 말하는 것이다. 다시 말해 이 기능을 이용하는 경우 TMC 데이터는 더 이상 수신되지 않는다. 그렇게 하여, 해당 TMC 데이터의 손실을 초래한다. 무선 수신기는 TMC 데이터 없이 오직 RDS 데이터만 수신되는 시간 윈도우에서만 그러한 기능들을 이용할 수 있다. 이어서, 도 3과 4에서 TMC 시간 윈도우 또는 RDS 시간 윈도우를 규정할 수 있는 2가지 방식을 나타낸다.

도 3에 도시된 시간축은 시점 T5 - T8에 의해 3개의 시간 구간으로 세분화된다. 실시예에서는, 제 1 시간 윈도우 T5 - T6에서 RDS 신호만이 수신된다고 가정한다. 그러나 시점 T5 - T6 사이의 상기 제 1 시간 윈도우 동안 어떠한 다른 데이터의 수신도 가능하다. TMC 신호들의 평가를 위해서는 소정의 간격, 예를 들어 몇 초간의 간격을 두고 주기적으로 시스템 메시지가 전송된다. 상기 시스템 메시지는 후속 TMC 데이터를 평가하는데 중요한 데이터, 예를 들어 어떤 테이블을 이용해서 TMC 데이터가 해석되는지에 관련되는 데이터를 포함한다. 여기서 그러한 시스템 메시지의 전송은 시점 T6 - T7 사이의 시간 구간으로 나타난다. 간소하게 하기 위해, 상기 시스템 메시지는 도 3에서 SY 로 표시된다. 이 경우 시스템 메시지는 104 비트의 단일 그룹이다. 따라서 여기서는 확장된 폭의 시간 구간(SY)으로 나타내어진다. 시스템 메시지에 시점 T7 - T8로 나타나는, 후속 시간 윈도우가 TMC 시간 윈도우가 될 것인가, 아니면 RDS 시간 윈도우가 될 것인가를 나

타내는 1개의 비트가 규정되어 있다. 1개의 시간 윈도우의 최대 지속 시간은 SY의 간격에 의해 정해진다. TMC 시간 윈도우의 경우 TMC 데이터뿐만 아니라 RDS 데이터도 처리할 수 있다. 그러나 이 시간 윈도우 동안에는 TMC 데이터의 수신을 방해할 수 있는 복잡한 RDS 기능은 이용되지 않는다. 그러나 시스템 메시지에 있어서의 해당 비트에 의해, 이 시간 윈도우를 RDS 메시지만에 대해서만 이용해야 한다는 점이 분명해지면, 이 시간 윈도우의 길이를 초과하지 않는 기간 동안 그 밖의 데이터의 픽업 내지 처리를 방해하는, 다른 대체 송신 주파수의 체크 등의 복잡한 RDS 기능도 이용될 수 있다.

도 3에서는 RDS 데이터와 TMC 데이터를 이용해 본 발명에 따른 방법을 기술하였다. 그러나 본 발명에 따른 방법은 제 1 타입의 데이터와 제 2 타입의 데이터를 처리해야 할 경우 언제라도 이용할 수 있다. 단, 이때 특정한 시간 윈도우들은 한 가지 유형의 데이터 처리에만 지정되어야 한다. 이것은 특히 현저하게 복잡한 처리 단계를 필요로 하는 제 1 타입의 데이터들이 가능하면 항상 수신되어야 하는 제 2 타입의 데이터들과 혼합되어 전송되는 경우이다.

시스템 메시지는 고정된 타임 슬롯 패턴(time slot pattern)에서 송신되기 때문에, 각 시간 윈도우의 끝도 산출될 수 있다. 따라서 전송 오류를 보상할 수 있다. 이는 특히 도 2에 도시한 것처럼 TMC 시간 윈도우가 항상 RDS 시간 윈도우와 교체되는 경우 유리하다. 이 경우 수신기는 교체에 대해 동기화될 수 있고, 이로써 수신기가 시스템 메시지(SY) 내의 전송 오류에 대해 둔감해진다.

도 4는 본 발명의 또 다른 한 실시예를 도시한 것이다. 도시된 시간축은 다시 시점 $t_9 - t_{13}$ 에 의해 여러 개의 시간 구간으로 세분된다. 시점 $t_9 - t_{10}$ 사이의 제 1 시간 구간은 임의의 데이터를 위해 이용할 수 있다. 시점 $t_{10} - t_{11}$ 사이에서 다시 TMC에 관하여, 기본 정보들을 포함하는 시스템 메시지(sy)가 전송된다. 그러나 도 3과는 달리 이 시스템 메시지의 경우 후속 시간 윈도우들이 어떤 데이터를 포함하는지를 지시하는 비트가 제공되지 않는다. 이 정보는 시점 $t_{11} - t_{12}$ 사이에서 시스템 메시지에 후속하는 주사 시간 윈도우에 TMC 데이터와 RDS 데이터가 들어오는지, 아니면 RDS 데이터만이 들어오는지의 여부에 따라 정해진다. 주사 시간 윈도우에서 TMC 데이터와 경우에 따라서는 부가적으로 RDS 데이터도 들어오는 경우, 이는 시간 윈도우 $t_{11} - t_{13}$ 에 남아 있는 시간 구간 $t_{12} - t_{13}$ 에 그 외의 TMC 데이터와 RDS 데이터가 포함되어 있음을 통해 신호화된다. 그러나 시간 구간 $t_{12} - t_{13}$ 에서는 TMC 데이터의 처리 내지 픽업을 방해하는 어떠한 복잡한 RDS 기능도 이용되어서는 안된다. 이와 같은 수법은 시간축 위의 시간 윈도우 $t_{12} - t_{13}$ 에 TMC를 표시하는 것으로 나타낸다. 그러나 시스템 메시지(sy)에 후속하는 주사 시간 윈도우 $t_{11} - t_{12}$ 에서 RDS 데이터만 들어오면(시간축 아래 표시 참조), 후속하는 시간 구간 $t_{12} - t_{13}$ 에 대하여 오로지 RDS 데이터(시간축 아래 표시 참조)만이 허용된다. 따라서 수신하는 무선 수신기는, 그가, TMC 데이터가 분실될 위험이 없이 시간 윈도우 $t_{12} - t_{13}$ 에서 대체 송신기 주파수의 체크와 같은 복잡한 RDS 기능을 이용할 수 있다는 것을 안다. 따라서, 도 3과 4에 도시된 방법을 통해 TMC 시간 윈도우(즉, TMC 데이터와 RDS 데이터가 처리되는 시간 윈도우) 및 RDS 시간 윈도우(즉, RDS 데이터만 처리되는 시간 윈도우)를 규정할 수 있게 된다. 이때 TMC 시간 윈도우는 TMC 데이터가 전송되는 제 1 시간 구간과 다른 RDS 데이터만이 전송, 평가되는 제 2 시간 구간으로 더욱 세분화될 수 있다. 이때 해당 TMC 시간 윈도우 또는 RDS 시간 윈도우는 임의로 배치될 수 있다. 이 방법은 TMC 시간 윈도우와 RDS 시간 윈도우가 교대되는 경우에 특히 간단해진다. RDS 시간 윈도우 또는 TMC 시간 윈도우의 주기적인 교체를 통해, 동기화가 완료된 후 전송 오류로 인해 간섭을 받는 신호의 경우에도 수신기가 개별 시간 윈도우의 시퀀스와 스타트 부호를 산출할 수 있게 된다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예를 도시한 것이다. 도시된 시간축은 시점 $t_{14} - t_{19}$ 에 의해 여러 개의 시간 구간으로 세분화된다. 시점 $t_{14} - t_{15}$ 사이의 제 1 시간 구간은 임의의 데이터를 위해 이용될 수 있다. 시점 $t_{15} - t_{16}$ 사이에는 TMC에 관한 기본 정보들을 포함하는 시스템 메시지(sy)가 전송된다. 그러나 도 3과는 달리 이 시스템 메시지의 경우에도 후속하는 시간 윈도우가 어떤 데이터를 포함하는지를 지시하는 비트가 제공되지 않는다. 후속하는 시간 윈도우에서는 동일한 내용을 가진 TMC 데이터만 전송된다. 이 TMC 데이터가 t_{17} 에서 올바르게 수신되었다면, 나머지 지속 시간 $t_{17} - t_{18}$ 을 복잡한 RDS 기능을 위해 이용할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

수신부, 무선 데이터 신호 디코더, 및 음성 신호용 재생 장치를 구비한 무선 수신기를 이용하여 데이터를 처리하는 방법으로서, 상기 무선 데이터 신호 디코더는 RDS 데이터의 데이터 스트림을 제공하고, 상기 데이터 스트림은 시간 윈도우를 포함하고, 상기 데이터 스트림은 제 1 타입의 데이터와 제 2 타입의 데이터를 포함하며, 상기 제 1 타입의 데이터만을 처리하는 시간 윈도우가 제공되는, 상기 데이터 처리 방법에 있어서,

상기 제 1 타입의 데이터에 대해서는 TMC 데이터 없이 RDS 데이터만이 제공되고, 상기 제 2 타입의 데이터에 대해서는 TMC 데이터와 RDS 데이터가 제공되고, 상기 TMC 데이터에 대한, 후속하는 TMC 데이터의 처리를 위한 기본 정보를 포함하는 시스템 메시지가 주기적으로 전송되고,

상기 시스템 메시지는 데이터 스트림의 후속하는 시간 윈도우가 RDS 데이터만 포함하는지, 또는 RDS 데이터와 TMC 데이터를 포함하는지를 지시하는 데이터를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 데이터 처리 방법.

청구항 2.

수신부 및 무선 데이터 신호 디코더와, 음성 신호용 재생 장치를 구비한 무선 수신기를 이용하여 데이터를 처리하는 방법으로서, 상기 무선 데이터 신호 디코더는 RDS 데이터의 데이터 스트림을 제공하고, 상기 데이터 스트림은 시간 윈도우를 포함하고, 상기 데이터 스트림은 제 1 타입의 데이터와 제 2 타입의 데이터를 포함하며, 상기 제 1 타입의 데이터만을 처리하는 시간 윈도우가 제공되는, 상기 데이터 처리 방법에 있어서,

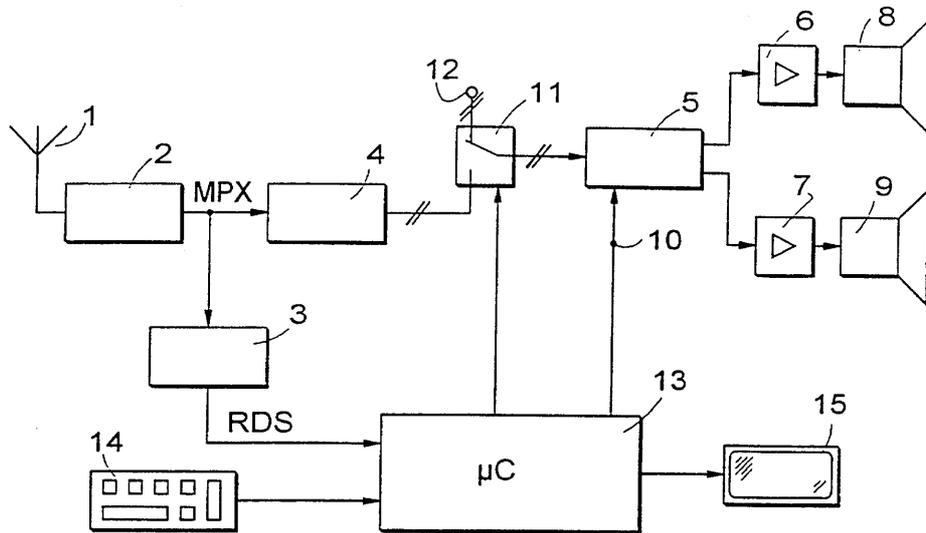
상기 제 1 타입의 데이터에 대해서는 TMC 데이터 없이 RDS 데이터만이 제공되고, 상기 제 2 타입의 데이터에 대해서는 TMC 데이터와 RDS 데이터가 제공되고, 상기 TMC 데이터에 대한, 후속하는 TMC 데이터의 처리를 위한 기본 정보를 포함하는 시스템 메시지가 주기적으로 전송되고,

상기 시스템 메시지 다음에 주사 시간 윈도우(polling time window)와 후속하는 시간 윈도우가 제공되고,

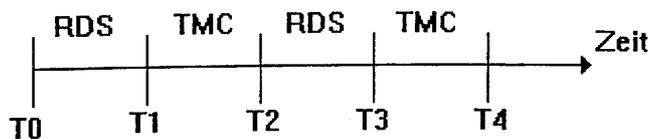
상기 주사 시간 윈도우에 RDS 데이터만 나타나는 경우, 후속하는 시간 윈도우가 RDS 데이터를 처리하기 위해서만 제공되는 것을 특징으로 하는 데이터 처리방법.

도면

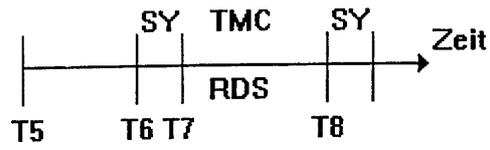
도면1



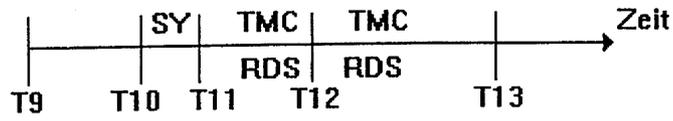
도면2



도면3



도면4



도면5

