



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년05월20일

(11) 등록번호 10-1397263

(24) 등록일자 2014년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04N 21/236 (2011.01) H04N 7/015 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7027518

(22) 출원일자(국제) 2006년12월19일

심사청구일자 2011년12월19일

(85) 번역문제출일자 2008년11월10일

(65) 공개번호 10-2009-0017516

(43) 공개일자 2009년02월18일

(86) 국제출원번호 PCT/US2006/048320

(87) 국제공개번호 WO 2007/133270

국제공개일자 2007년11월22일

(30) 우선권주장

60/799,625 2006년05월11일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

WO2005043784 A1

전체 청구항 수 : 총 17 항

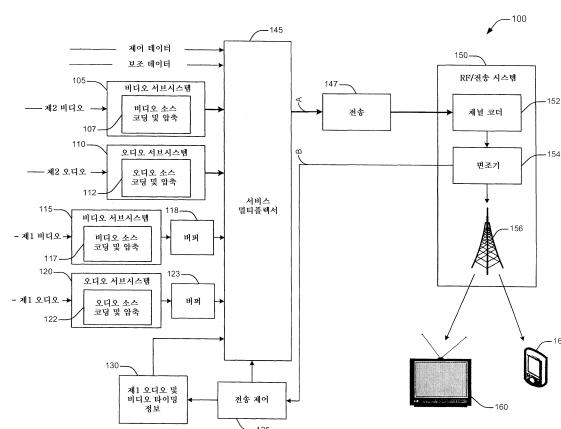
심사관 : 김평수

(54) 발명의 명칭 데이터 송신 방법 및 장치

(57) 요 약

본 구현예는 절전 모드를 허용하는 시간 간격들로 제1 데이터 세트 내의 데이터의 연속 부분들을 분리하는(1005) 송신기를 제공한다. 송신기는 수신기가 제1 데이터 세트로부터 연속적으로 송신되는 데이터의 부분들을 수신하는 사이에 절전 모드로 진입하고 절전 모드에서 나갈 수 있도록 구성된 길이들을 갖는 각각의 시간 간격들에 의해 분리되는 데이터의 연속 부분들을 송신한다(1010). 송신기는 수신기가 시간 간격을 동안에 절전 모드로 진입하고 절전 모드에서 나가는데 충분하지 않는 길이를 갖는 시간 간격들로 제2 데이터 세트 내의 데이터의 연속 부분들을 분리한다(1015). 그리고 나서, 제2 데이터 세트가 송신된다(1020).

대 표 도 - 도 1



(72) 발명자

코슬로브, 조슈아, 로렌스

미국 08525 뉴저지주 호프웰 페어웨이 드라이브 10

비스왑바란, 마노즈

미국 07751 뉴저지주 모르간빌 우드클리프 블루바
드 159

장, 베뉴안

미국 08003 뉴저지주 체리 힐 웨스트 브룩 드라이
브 6

가오, 웬

미국 08550 뉴저지주 웨스트 원저 워윅 로드 73

우, 익, 정

미국 08550 뉴저지주 웨스트 원저 카트린 코트
6122

특허청구의 범위

청구항 1

데이터를 수신하기 위한 방법으로서,

제1 스트림으로부터 버스트 송신을 수신하기 위해 수신기에서 고정된 길이의 주기적인 액티브 기간에 절전 모드에서 나가는 단계;

상기 수신기에서, 상기 액티브 기간 동안에, 상기 제1 스트림으로부터 상기 버스트 송신을 수신하는 단계 - 상기 버스트는 연속 모드 송신 시스템을 통해 수신됨 -;

상기 수신기에서, 상기 액티브 기간 동안에, 제2 스트림으로부터 데이터를 수신하는 단계 - 상기 제2 스트림으로부터의 데이터는 상기 연속 모드 송신 시스템을 통해 수신됨 -;

상기 제2 스트림으로부터 수신된 상기 데이터를 폐기하는 단계; 및

상기 제1 스트림으로부터 상기 버스트 송신을 수신한 후에, 상기 제1 스트림으로부터 다른 버스트를 기다리는 동안 고정된 길이의 주기적인 절전 기간에 상기 절전 모드로 진입하는 단계

를 포함하고,

상기 버스트 송신은 상기 버스트 송신과 동기화하기 위해 수신기에 의해 이용가능한 데이터를 포함하는 동기화 세그먼트를 포함하는 데이터 구조를 이용하며,

고정된 길이의 주기적인 적어도 2개의 액티브 기간이 존재하고, 분리 버스트는 상기 적어도 2개의 액티브 기간의 각각 동안 수신되고, 상기 액티브 기간들은 상기 액티브 기간들 중 제1 액티브 기간 이전에 결정된 제1 공통 시간 길이를 갖고,

고정된 길이의 주기적인 상기 적어도 2개의 액티브 기간 이후에 각각 발생하는 고정된 길이의 주기적인 적어도 2개의 절전 기간이 존재하고, 상기 절전 기간들은 상기 액티브 기간들 중 제1 액티브 기간 이전에 결정된 제2 공통 시간 길이를 갖고

데이터 수신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 절전 모드에서 나가는 단계는 상기 버스트 송신의 예상 도착 시간에 기반하는 시간에 나가는 것을 포함하는 데이터 수신 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 스트림으로부터의 상기 수신된 데이터가 관심 대상이 되는 데이터 스트림에 속하지 않는지를 판단하는 단계를 더 포함하는 데이터 수신 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 수신기는 휴대용 재생 장치의 수신기인 데이터 수신 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 방법은 상기 수신기를 연속적으로 동작시키는 것과 비교해 감소된 전력 소비를 제공하는 데이터 수신 방법.

청구항 6

데이터를 수신하기 위한 장치로서,

제1 스트림으로부터 버스트 송신을 수신하기 위해 수신기에서 고정된 길이의 주기적인 액티브 기간에 절전 모드에서 나가기 위한 수단;

상기 수신기에서, 상기 액티브 기간 동안에, 상기 제1 스트림으로부터 상기 버스트 송신을 수신하기 위한 수단 - 상기 버스트는 연속 모드 송신 시스템을 통해 수신됨 -;

상기 수신기에서, 상기 액티브 기간 동안에, 제2 스트림으로부터 데이터를 수신하기 위한 수단 - 상기 제2 스트림으로부터의 데이터는 상기 연속 모드 송신 시스템을 통해 수신됨 -;

상기 제2 스트림으로부터 수신된 상기 데이터를 폐기하기 위한 수단; 및

상기 제1 스트림으로부터 상기 버스트 송신을 수신한 후에, 상기 제1 스트림으로부터 다른 버스트를 기다리는 동안 고정된 길이의 주기적인 절전 기간에 상기 절전 모드로 진입하기 위한 수단

을 포함하고,

상기 버스트 송신은 상기 버스트 송신과 동기화하기 위해 수신기에 의해 이용가능한 데이터를 포함하는 동기화 세그먼트를 포함하는 데이터 구조를 이용하며,

고정된 길이의 주기적인 적어도 2개의 액티브 기간이 존재하고, 분리 버스트는 상기 적어도 2개의 액티브 기간의 각각 동안 수신되고, 상기 액티브 기간들은 상기 액티브 기간들 중 제1 액티브 기간 이전에 결정된 제1 공통 시간 길이를 갖고,

고정된 길이의 주기적인 상기 적어도 2개의 액티브 기간 이후에 각각 발생하는 고정된 길이의 주기적인 적어도 2개의 절전 기간이 존재하고, 상기 절전 기간들은 상기 액티브 기간들 중 제1 액티브 기간 이전에 결정된 제2 공통 시간 길이를 갖는

데이터 수신 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 버스트 송신의 예상 도착 시간에 기반하는 시간에 상기 절전 모드에서 나가도록 또한 구성되는 데이터 수신 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제2 스트림으로부터의 상기 수신된 데이터가 관심 대상이 되는 데이터 스트림에 속하지 않는지를 판단하도록 또한 구성되는 데이터 수신 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 장치는 휴대용 재생 장치의 수신기인 데이터 수신 장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 장치는 상기 장치가 연속적으로 동작되는 구성과 비교해 감소된 전력 소비로 동작하는 데이터 수신 장치.

청구항 11

복수의 명령어들이 저장된 비일시적(non-transitory) 컴퓨터 판독가능 매체로서,

상기 복수의 명령어들은,

제1 스트림으로부터 버스트 송신을 수신하기 위해 수신기에서 고정된 길이의 주기적인 액티브 기간에 절전 모드

에서 나가고;

상기 수신기에서, 상기 액티브 기간 동안에, 상기 제1 스트림으로부터 상기 버스트 송신을 수신하고 - 상기 버스트는 연속 모드 송신 시스템을 통해 수신됨 -;

상기 수신기에서, 상기 액티브 기간 동안에, 제2 스트림으로부터 데이터를 수신하고 - 상기 제2 스트림으로부터의 데이터는 상기 연속 모드 송신 시스템을 통해 수신됨 -;

상기 제2 스트림으로부터 수신된 상기 데이터를 폐기하며;

상기 제1 스트림으로부터 상기 버스트 송신을 수신한 후에, 상기 제1 스트림으로부터 다른 버스트를 기다리는 동안 고정된 길이의 주기적인 절전 기간에 상기 절전 모드로 진입하게 하기 위한 것이고,

상기 버스트 송신은 상기 버스트 송신과 동기화하기 위해 수신기에 의해 이용가능한 데이터를 포함하는 동기화 세그먼트를 포함하는 데이터 구조를 이용하며,

고정된 길이의 주기적인 적어도 2개의 액티브 기간이 존재하고, 분리 버스트는 상기 적어도 2개의 액티브 기간의 각각 동안 수신되고, 상기 액티브 기간들은 상기 액티브 기간들 중 제1 액티브 기간 이전에 결정된 제1 공통 시간 길이를 갖고,

고정된 길이의 주기적인 상기 적어도 2개의 액티브 기간 이후에 각각 발생하는 고정된 길이의 주기적인 적어도 2개의 절전 기간이 존재하고, 상기 절전 기간들은 상기 액티브 기간들 중 제1 액티브 기간 이전에 결정된 제2 공통 시간 길이를 갖는

컴퓨터 관독가능 매체.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 제2 스트림으로부터 수신된 상기 데이터는, A/53 호환 수신기가 상기 제2 스트림으로부터 수신된 상기 데이터를 디스플레이할 수 있도록 하기 위해 ATSC A/53 디지털 텔레비전 표준을 이용하는 송신으로부터 온 데이터이고,

상기 제1 스트림으로부터의 상기 버스트 송신은 상기 ATSC A/53 디지털 텔레비전 표준과 호환되는 데이터 수신 방법.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 제1 스트림은 제1 스트림 버스트 데이터 속도로 상기 수신기에 의해 수신되고 상기 제1 스트림은 상기 제1 스트림 버스트 데이터 속도보다 낮은 제1 재생 속도로 디스플레이되도록 구성되는 데이터를 포함하며,

상기 제2 스트림은 제2 스트림 속도로 상기 수신기에 의해 수신되고 상기 제2 스트림은 상기 제2 스트림 속도와 동일한 제2 재생 속도로 디스플레이되도록 구성되는 데이터를 포함하는

데이터 수신 방법.

청구항 14

제6항에 있어서,

상기 제1 스트림은 제1 스트림 버스트 데이터 속도로 상기 수신기에 의해 수신되고 상기 제1 스트림은 상기 제1 스트림 버스트 데이터 속도보다 낮은 제1 재생 속도로 디스플레이되도록 구성되는 데이터를 포함하며,

상기 제2 스트림은 제2 스트림 속도로 상기 수신기에 의해 수신되고 상기 제2 스트림은 상기 제2 스트림 속도와 동일한 제2 재생 속도로 디스플레이되도록 구성되는 데이터를 포함하는

데이터 수신 장치.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

제1항에 있어서,

상기 제1 스트림으로부터의 버스트 송신은 연속 모드 송신 시스템을 통해 상기 수신기에서 잔류 측파대 변조 포맷(vestigial side-band modulation format)으로 수신되고,

상기 제2 스트림으로부터의 데이터는 연속 모드 송신 시스템을 통해 상기 수신기에서 잔류 측파대 변조 포맷으로 수신되는 데이터 수신 방법.

청구항 20

삭제

청구항 21

제6항에 있어서,

상기 버스트 송신을 수신하기 위한 수단은, 상기 제1 스트림으로부터의 버스트 송신을 연속 모드 송신 시스템을 통해 상기 수신기에서 잔류 측파대 변조 포맷으로 수신하도록 구성되고,

상기 데이터를 수신하기 위한 수단은, 상기 제2 스트림으로부터의 데이터를 연속 모드 송신 시스템을 통해 상기 수신기에서 잔류 측파대 변조 포맷으로 수신하도록 구성되는 데이터 수신 장치.

청구항 22

삭제

청구항 23

제11항에 있어서,

상기 제1 스트림으로부터의 버스트 송신은 연속 모드 송신 시스템을 통해 상기 수신기에서 잔류 측파대 변조 포맷으로 수신되고,

상기 제2 스트림으로부터의 데이터는 연속 모드 송신 시스템을 통해 상기 수신기에서 잔류 측파대 변조 포맷으로 수신되는 컴퓨터 판독 가능 매체.

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

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

삭제

청구항 50

삭제

명세서

[0001] 관련 출원

본 출원은 "Protocol for Mobile Reception and Other Environments"란 명칭으로 2006년 5월 11일에 출원된 미국 가특허출원 제60/799,625호의 우선권을 주장하며, 상기 출원의 전체 내용은 본 명세서에 참조 인용된다.

기술 분야

[0003] 본 발명은 전반적으로 디지털 정보의 브로드캐스팅에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 디지털 텔레비전 브로드캐스팅을 위한 현재의 ATSC(Advanced Television Systems Committee) A/53 표준을 이용한 브로드캐스팅시, 데이터가 연속적으로 송신된다. 수신기들은 수신된 모든 정보를 연속적으로 복조한다. ATSC A/53 프로토콜 버전을 이용하는 시스템에서, 가용 대역폭은 19 Mbps 이상이며, 높은 데이터 송신 속도가 제공된다. 큰 데이터 송신 속도의 결과로, 복조기의 전력 소모 요건들이 매우 중요하다.

[0005] 개요

[0006] 일 측면에 따르면, 송신기가 제1 데이터 세트를 송신하는데, 제1 데이터 세트를 구성하는 데이터의 연속 부분들에 대한 송신들은, 수신기가 제1 데이터 세트를 구성하는 데이터의 연속적으로 송신되는 부분들을 수신하는 사이에 절전 모드로 진입하고 절전 모드에서 나가도록 할 수 있게 구성되는 길이들을 갖는 각각의 시간 간격들로 분리된다. 송신기는 제2 데이터 세트를 송신하는데, 제2 데이터 세트는 유저-선택가능 프로그램을 구성하고, 제2 데이터 세트의 모든 부분들에 대한 송신들은 수신기가 제2 데이터 세트를 구성하는 연속적으로 송신되는 부분들을 수신하는 사이에 절전 모드로 진입하고 절전 모드에서 나가도록 할 수 있게 구성되지 않은 길이들을 갖는 각각의 시간 간격들로 분리된다.

[0007] 다른 측면에 따르면, 수신기가 제1 스트림으로부터 버스트 송신을 수신하기 위해 정해진 수신 기간 동안 절전 모드에서 나간다. 수신기는 정해진 수신 기간 동안에 제1 스트림으로부터 버스트 송신을 수신한다. 수신기는

정해진 수신 기간 동안에 제2 스트림으로부터 데이터를 수신한다. 수신기는 제2 스트림으로부터 수신된 데이터를 폐기하고, 제1 스트림으로부터 다른 버스트를 기다리는 동안 정해진 절전 기간에 절전 모드로 진입한다.

[0008] 또 다른 측면에 따르면, 송신기가 데이터 스트림에 액세스하고, 데이터 스트림을 버스트들의 시리즈로 분할한다. 그리고 나서, 시리즈 내의 연속한 버스트들이 제시간에 분리되게 연속-모드 송신 시스템을 통해 버스트들의 시리즈가 송신된다.

[0009] 또 다른 측면에 따르면, 수신기가 데이터 스트림 내에서 데이터의 버스트들의 시리즈를 수신한다. 버스트들은 연속-모드 송신 시스템을 통해 수신되고, 연속한 버스트들은 분리 시간들에 의해 제시간에 분리된다. 분리 시간들은 수신기가 연속한 버스트들을 수신하는 사이에 절전 모드로 진입하고 절전 모드에서 나가는데 충분한 기간을 갖는다.

[0010] 하나 또는 그 이상의 구현예들이 세부사항들이 첨부한 도면들과 이하의 상세한 설명에 제시된다. 그 밖의 다른 특징들은 상세한 설명과 도면들, 및 청구범위로부터 명백해질 것이다.

발명의 상세한 설명

[0025] 하나 또는 그 이상의 실시예들이, 수신기들이 연속적으로 온 상태를 유지하는 것으로 예상하는 프로토콜에 따라 데이터가 송신되고 있을 때 전력 관리 문제를 해결하는 데이터 수신 방법 및 데이터 송신 방법을 제공한다. 이러한 프로토콜의 일례는 ATSC 디지털 텔레비전 표준(A/53)이다. 전력 관리가 요구되는 어플리케이션의 예는, 배터리와 같은 내부 전원에 의존하는 이동 장치들의 어플리케이션이다. 전술한 바와 같이, 복조기가 수신되는 모든 데이터를 검사해야 함에 따라, 복조기는 연속적으로 많은 양의 데이터를 처리해야 한다. 따라서, 복조기는 휴대용 장치의 전체 전력 소모 요구와 비례하여 상당해질 수 있는 전력 요구를 가진다.

[0026] 이동 장치들에 특별히 제공되는 콘텐츠에 대한 데이터 송신 속도에서의 감소는, 예를 들면, MPEG 디코더들 및 디스플레이들의 전력 소모 요건들을 감소시킬 수 있다. 그러나, ATSC A/53 표준에서는, 지상 텔레비전에 제공되는 데이터를 포함한 모든 데이터를 복조기가 처리해야 하기 때문에, 이동 장치들에 특별히 제공되는 콘텐츠에 대한 데이터 송신 속도에서의 감소는 복조기의 전력 소모 요구들을 현저히 감소시키지 않는다.

[0027] 일 구현예는 제1 데이터 세트를 연속적으로 송신하고, 제2 데이터 세트를 간헐적으로 송신함으로써 이러한 문제들을 해결하는데, 여기서, 제2 데이터 세트의 부분들은 각각의 시간 간격들로 분리된다. 이 시간 간격들은 수신기가 제2 데이터 세트의 수신하는 연속 부분들 사이에 절전 모드로 진입하고 절전 모드에서 나올 수 있도록 충분히 길다. 제1 데이터 세트는 지상 텔레비전을 위한 디지털 텔레비전 프로그래밍 데이터이고, 제2 데이터 세트는 이동 수신기들에 의해 사용되는 디지털 텔레비전 프로그래밍 데이터이다. 이러한 구현예의 이점은 연속적으로 동작하는 복조기에 필요한 전력 소모에 비해서 이동 장치들에서의 전력 소모가 감소될 수 있다는 점이다.

[0028] 도 1을 참조하면, 오디오 및 비디오 데이터의 송신 및 수신을 위한 시스템(100)이 도시되어 있다. 적어도 제1 및 제2 데이터 스트림들이 제공된다. 제1 데이터 스트림은, 도시된 바와 같이, 제1 오디오 및 제1 비디오를 포함할 수 있다. 제2 데이터 스트림은, 도시된 바와 같이, 제2 오디오 및 제2 비디오를 포함할 수 있다. 제1 데이터 스트림은, 예로써, 디지털화될 수 있는 텔레비전 프로그래밍과 같은 오디오 및 비디오 콘텐츠를 포함할 수 있다. 제2 데이터 스트림은, 예로써, 디지털화될 수 있는 텔레비전 프로그래밍과 같은 오디오 및 비디오 콘텐츠를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 데이터 스트림은 디스플레이될 각 프레임에 대해 비교적 적은 양의 데이터를 포함할 수 있다. 제1 데이터 스트림은, 예로써, 비교적 작은 디스플레이 상에 디스플레이되고 송신하도록 의도된 텔레비전 프로그래밍을 포함할 수 있다. 제1 데이터 스트림 내의 특정 프로그램이나 프로그램의 일부가 제1 데이터 세트로 간주될 수 있다. 제2 데이터 스트림 내의 특정 프로그램이나 프로그램의 일부가 제2 데이터 세트로 간주될 수 있다.

[0029] 제2 비디오 스트림을 위한 비디오 서브시스템이 105에 도시되어 있고, 비디오 소스 코딩 및 압축(107)을 포함한다. 비디오 소스 코딩 및 압축은 비트 레이트 감소를 제공하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함할 수 있다. 예를 들어, 코딩 및 압축(107)은 MPEG-2 비디오 스트림 싱크스에 따라 데이터를 코딩하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함할 수 있다. 제2 오디오 스트림을 위한 오디오 서브시스템이 110에 도시되어 있다. 오디오 서브시스템(110)은 오디오 소스 코딩 및 압축 블록(112)을 포함할 수 있다. 예로써, 오디오 소스 코딩 및 압축 블록(112)은 디지털 오디오 압축(AC-3) 표준에 따라 코딩하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함할 수 있다.

[0030] 비디오 서브시스템(115)은 제1 비디오 스트림을 수신하고, 비디오 소스 코딩 및 압축 블록(117)을 포함할 수 있는데, 이것은, 예를 들면, MPEG-2 비디오 스트림 선택에 따라 코딩 및 압축을 수행하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함할 수 있다. 오디오 서브시스템(120)은 제1 오디오 스트림을 수신하고, 오디오 소스 및 압축 블록(122)을 포함할 수 있다. 오디오 소스 및 압축(122)은 디지털 오디오 압축(AC-3) 표준에 따라 코딩 및 압축을 수행하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함할 수 있다.

[0031] 제1 비디오 서브시스템(115)은 인코딩 및 압축된 비디오 스트림을 버퍼(118)로 출력한다. 버퍼(118)는 인코딩 및 압축된 비디오 스트림의 일부를 저장하기 위한 메모리를 포함한다. 요구되는 특성에 따라, 버퍼(118)는 그 재생 속도에서 인코딩 및 압축된 비디오 스트림의 약 1, 2, 또는 5초, 또는 그 이하로부터 인코딩 및 압축된 비디오 스트림의 약 60, 120 또는 300초까지 저장하기 위한 메모리를 포함할 수 있다. 마찬가지로, 제1 오디오 서브시스템(120)은 인코딩 및 압축된 오디오 스트림을 버퍼(123)로 출력한다. 버퍼(123)는 인코딩 및 압축된 오디오 스트림의 일부를 저장하기 위한 메모리를 포함한다. 버퍼(123)는 그 재생 속도에서 인코딩 및 압축된 오디오 스트림의 약 1, 2, 또는 5초, 또는 그 이하로부터 인코딩 및 압축된 오디오 스트림의 약 60, 120 또는 300초까지 저장하기 위한 메모리를 포함할 수 있다. 버퍼(118) 및 버퍼(123)의 저장 용량은, 재생 속도의 관점에서, 동일하거나 또는 실질적으로 동일할 수 있다.

[0032] 제2 비디오 서브시스템(105)은 인코딩 및 압축된 비디오 스트림을 서비스 멀티플렉서(145)로 출력한다. 제2 오디오 서브시스템(110)은 인코딩 및 압축된 오디오 스트림을 서비스 멀티플렉서(145)로 출력한다. 제2 비디오 서브시스템(105) 및 제2 오디오 서브시스템(110) 모두는 대응하는 재생 속도, 또는 실질적으로 대응하는 재생 속도로 해당 비디오 및 오디오 스트림들을 출력할 수 있다. 버퍼(118)는 각 부분 간에 간격을 두고 인코딩 및 압축된 비디오 스트림을 서비스 멀티플렉서(145)로 주기적으로 출력한다. 버퍼(123)는 각 부분 간에 간격을 두고 인코딩 및 압축된 오디오 스트림을 서비스 멀티플렉서(145)로 주기적으로 출력한다. 각 간격 동안에는, 버퍼(118)나 버퍼(123)에 의해 데이터가 출력되지 않는다. 버퍼들(118, 123)은 동시 부분들 동안에 데이터를 출력하고, 동시 간격들 동안에 데이터를 출력하지 않도록 동기될 수 있다.

[0033] 서비스 멀티플렉서(145)는 또한, 도시된 바와 같이, 제어 데이터 및 보조 데이터를 수신한다. 제어 데이터는, 예를 들면, 조건부 액세스 제어 데이터를 포함할 수 있다. 보조 데이터는 독립적인 프로그램 서비스들, 및 폐쇄 자막처리(closed captioning)와 같은 프로그램 오디오 및 비디오 서비스들과 관련된 데이터를 포함할 수 있다. 서비스 멀티플렉스는 또한 제1 오디오 및 비디오 타이밍 정보(130)를 수신할 수도 있는데, 이것은 버퍼들(118, 123)로부터의 데이터의 출력 타이밍에 관한 정보를 제공한다.

[0034] 서비스 멀티플렉서(145)는 인코딩 및 압축된 오디오 및 비디오 스트림, 제어 데이터, 보조 데이터, 및 제1 오디오 및 비디오 타이밍 정보를 포함한 수신 데이터를 다중화(multiplexing)한다. 송신 블록(147)은 비디오, 오디오 및 데이터 신호들을 포함한 패킷화 및 다중화된 데이터 스트림을 RF/송신 시스템(150), 및, 특히, 채널 코더(152)에 제공한다. 채널 코더(152)는, 송신 문제나 장애 발생시, 수신된 신호로부터 데이터를 재구성하기 위해, 수신기들에 의해 사용될 수 있는 추가의 정보를 부가할 수 있다. 채널 코더(152)는 패킷화 및 다중화된 데이터 스트림을 채널 코더(152)에 의해 부가된 추가의 정보와 함께 변조기(154)로 출력한다. 변조기(154)는 데이터 스트림을 변조한다. 변조기(154)는 지상 브로드캐스트 모드, 8-VSB(vestigial side-band), 또는 16-VSB와 같은 고속 데이터 브로드캐스트 모드를 이용하여 변조할 수 있다. 변조기(154)는 변조된 데이터 스트림을 와이어리스 송신기(156)에 제공하고, 여기서 변조된 데이터 스트림을 무선으로 송신한다.

[0035] 수신기들(160, 162)이 도시되어 있다. 수신기(160)는 가정용 전류 소스와 같은 외부 전원과의 직접적인 커넥션을 갖는 디지털 텔레비전 세트와 같은 고정 수신기일 수 있다. 수신기(160)는 가정용 전류 소스에 접속될 때를 제외하고는 동작하지 않도록 할 수 있다. 수신기(162)는 휴대용 장치일 수 있고, 휴대용 핸드헬드 장치일 수 있다. 수신기(162)는 그 안에 충전용 배터리일 수 있는 하나 또는 그 이상의 배터리들과 같은 전원을 포함한 하우징을 포함할 수 있다. 수신기(162)는 디스플레이 및 오디오 출력을 위한 하나 또는 그 이상의 스피커를 포함할 수 있다. 수신기(162)는 다른 기능을 포함할 수 있고, 예로써, 도시된 바와 같이, PDA, 셀 또는 위성 전화, 위성 또는 지상 무선 수신기, 디지털 뮤직 플레이어, 개인용 컴퓨터, 및 전술한 것 중 두 개 이상의 기능을 포함한 장치들을 포함할 수 있다. 수신기(162)는 휴대용 장치에 요구되는 임의의 다른 기능을 포함할 수 있다.

[0036] 변조기(154)는 또한 변조 데이터를 송신 제어 블록(125)에 제공한다. 송신 제어 블록(125)은 서비스 멀티플렉서(145)를 제어하여, 버퍼들(118, 123)로부터의 데이터의 타이밍을 제어하고, 수신기에서 버스트 수신 프로세스를 동기화하기 위한 타이밍 제어 패킷들을 생성하는 제1 오디오 및 비디오 타이밍 정보 블록(130)에 동기화를 제공하도록 한다.

도 1에 도시된 구현 예에서, 제1 데이터 스트림은 간격들 동안에 수신기가 절전 모드로 진입하고 절전 모드에서 나가는데 충분한 간격들로 구분된 부분들로 송신된다. 제2 데이터 스트림은 그 간격들 동안에 수신기가 절전 모드로 진입하고 절전 모드에서 나가는데 충분한 간격들 없이, 연속적으로 송신된다. 제1 데이터 스트림은 버스트 모드로 송신될 수 있다. 제2 데이터 스트림은 연속 모드로 송신될 수 있다. 두 데이터 스트림들 모두는 수신기가 항상 온(on)이라고 예상하는 프로토콜에 따라 송신될 수 있다.

다양한 구현예들이 수신기가 절전 모드에 있지 않은 액티브 기간과, 수신기가 절전 모드에 있는 전력-절약 기간을 정의한다. 이러한 기간들은 고정될 수 있다. 이러한 기간들은 정의될 수 있거나, 적어도 실질적으로 수신기가 절전 모드로 진입하거나 절전 모드에서 나오는 시간들에 의해 결정될 수 있다. 액티브 기간 동안에, 수신기는 수집(acquisition)을 수행하고 데이터를 수신한다.

이제, 도 2를 참고하여, 송신기(200)의 구현예가 논의될 것이다. 송신기는, 예를 들면, 도 1의 시스템(100)에서 구현될 수 있다. 전술한 바와 같이 적절히 인코딩 및 압축될 수 있는 제2 데이터 스트림의 제1 채널(205)이 멀티플렉서(145)에 제공된다. 전술한 바와 같이 적절히 인코딩 및 압축될 수 있는 제2 데이터 스트림의 제2 채널(210)도 역시 멀티플렉서(145)에 제공된다. 제2 데이터 스트림의 제1 및 제2 채널의 제공은 실질적으로 연속될 수 있다. 제1 및 제2 채널들은 디지털 텔레비전 브로드캐스트의 제1 및 제2 채널일 수 있고, 비디오, 오디오 및 보조 데이터를 포함할 수 있다. 제1 데이터 스트림의 제2 채널(220)이 버퍼(222)에 제공될 수 있다. 제1 데이터 스트림의 제2 채널(224)은 버퍼(226)로 제공될 수 있다. 버퍼(222) 및 버퍼(226)는 각각 비디오 데이터 스트림 및 오디오 데이터 스트림을 위한 개별 버퍼들을 포함할 수 있다. 제1 및 제2 채널들은 디지털 텔레비전 브로드캐스트의 제2 및 제2 채널들일 수 있고, 이것은 주어진 프로그래밍 주기에 대해 제2 데이터 스트림 보다 더 낮은 데이터 전달 속도를 포함할 수 있다.

버퍼들(222, 226)은 각각 제1 채널(220) 및 제2 채널(224)과 관련된다. 버퍼(222)는 실질적으로 연속하여, 실질적으로 제1 채널 데이터(220)와 관련된 재생 속도로 제1 채널 데이터(220)를 수신한다. 버퍼(222)는 수신된 제1 채널 데이터를 저장하고, 멀티플렉서(145)로의 제1 채널 데이터의 출력을 구분하는 간격들을 가지고, 제1 채널 데이터(220)와 관련된 재생 속도보다 더 높은 속도로 제1 채널 데이터를 멀티플렉서(145)로 출력한다. 간격들과 데이터가 출력되는 기간들을 모두 포함하는, 버퍼(222)에 의해 출력되는 데이터의 평균 속도는 제1 채널(220)로부터 수신되는 데이터의 속도와 동일하다. 마찬가지로, 버퍼(226)는 수신된 제2 채널 데이터를 저장하고, 제2 채널 데이터(224)와 관련된 재생 속도보다 더 높은 속도로 저장된 제2 채널 데이터를 멀티플렉서(145)로 출력한다. 간격들과 데이터가 출력되는 기간들을 모두 포함하는, 버퍼(226)에 의해 출력되는 데이터의 평균 속도는 제2 채널(224)로부터 수신되는 데이터의 속도와 동일하다. 일 실시예에서는, 채널들(220, 224)과 같은 2개 이상의 채널들과, 각 채널과 관련된 버퍼가 있을 수 있다. 이와 달리, 버퍼는 하나 이상의 채널과 관련될 수 있다.

데이터 소스(230)는, 전술한 바와 같이, 보조 데이터 및 제어 데이터를 제공할 수 있다. 제1 데이터 스트림 타이밍 정보 삽입 블록(232)은 베퍼(222, 226)로부터의 제1 데이터 스트림 데이터의 출력 타이밍에 관한 데이터를 제공한다. 제1 데이터 스트림 타이밍 정보 삽입 패킷 또는 패킷들은 송신기 카운터의 현재 상태와, 송신기 카운터에 관련하여 다양한 베스트 송신들이 송신될 때를 제공한다. 제1 데이터 스트림 타이밍 정보가 이하에서 보다 상세히 설명된다. 멀티플렉서(145)는 제1 데이터 스트림의 채널들과 제2 데이터 스트림의 채널들, 데이터 소스(230)로부터의 제어 데이터 및 보조 데이터, 및 제1 데이터 스트림 타이밍 정보 삽입(232)을 포함한 데이터를, 예를 들면, MPEG-2 데이터 송신 표준을 이용하여, 수신하고 다중화하며 패킷화한다. 다중화된 데이터는 VSB 변조기(154)로 제공되고, 여기서, VSB 변조 신호를 출력하며, 이 신호는 그 다음에 와이어리스 송신기(도시 되지 않음)로 제공된다. VSB 변조기(154)로부터의 동기화 신호 정보가 송신 제어 블록(125)에 제공될 수 있다. 송신 제어 블록(125)은 멀티플렉서(145)로부터의 다중화된 데이터의 출력을 제어하기 위한 타이밍 제어 신호들을 멀티플렉서(145)로 제공한다. 송신 제어 블록(145)은 또한 타이밍 정보를 제1 데이터 스트림 타이밍 정보 삽입 블록(232)에 제공한다.

이제, 도 3을 참조하여, 도 2의 송신기와 같은 구현예에서의 프로세스 흐름이 설명될 것이다. 블록(300)으로 표시된 바와 같이, 제1 비디오 및 오디오 스트림이 수신된다. 제1 비디오 및 오디오 스트림들은 디지털 텔레비전 채널들, 또는 다른 데이터 소스들을 구성할 수 있다. 블록(305)으로 표시된 바와 같이, 수신된 제1 오디오 및 비디오 스트림들이 버퍼링된다. 예를 들면, 버퍼링은 도 2의 버퍼들(222, 226)에 의해 수행될 수 있다. 블록(310)으로 표시된 바와 같이, 제1 오디오 및 비디오 스트림들이 버스트들로 분할된다. 버스트 크기는, 예를 들면, 데이터 필드의 수로 정의될 수 있다. 블록(315)으로 표시된 바와 같이, 버스트 모드 송신에 관하여 버스트들을 식별하는 태그들이 버스트 모드 송신에 의해 송신될 필드들에 할당될 수 있다. 슬롯들에 대한 버스트들을

의 할당에 관한 추가 설명이 도 5를 참조하여 후술된다. 블록(325)으로 표시된 바와 같이, 버퍼들로부터의 버스트들의 출력에 대한 타이밍 정보가 버퍼들에 의해 획득된다. 타이밍 정보는 송신된 데이터 내에 포함되는 타이밍 필스에 기반하여 결정될 수 있다. 블록(320)으로 표시된 바와 같이, 버스트들이 송신 채널 내의 슬롯들에 할당된다. 블록(330)으로 표시된 바와 같이, 제1 오디오 및 비디오 스트림이 버퍼로부터 버스트들 형식으로 송신된다. 타이밍은 블록(325)에서 획득된 타이밍 정보에 따르고, 버스트들은 블록(320)에 따라 슬롯들에 할당될 수 있다.

[0043] 블록(335)으로 표시된 바와 같이, 제2 비디오 및 오디오 스트림들이 멀티플렉서에 의해 수신된다. 그리고 나서, 멀티플렉서는, 블록(340)으로 표시된 바와 같이, 제1 및 제2 스트림들과 타이밍 정보를 다중화한다. 위에서 상세히 논의된 바와 같이, 스트림 데이터, 타이밍 데이터, 및 보조 및 제어 데이터와 같은 다른 데이터들이 MPEG-2 송신 표준과 같은 표준에 따라 다중화될 수 있다. 그리고 나서, 블록(345)으로 표시된 바와 같이, 다중화된 스트림이 VSB 변조 표준에 따라 변조된다. 다음에, 블록(350)으로 표시된 바와 같이, 변조된 신호가 무선으로 송신된다.

[0044] 이제, 도 4를 참조하면, 일 실시예에서 송신 준비된 예시적인 데이터 필드(400)가 도시된다. 그 포맷은 A/53 디지털 텔레비전 표준을 따른다. 필드(400)는 313개 세그먼트들로 분할된다. 제1 세그먼트는 데이터 필드 동기 세그먼트(402)이다. 이 세그먼트는 송신과의 동기화를 위해 수신기에 의해 사용될 수 있는 데이터를 포함한다. 나머지 312개 세그먼트들은 그룹 1(405) 내지 그룹 6(410)의 6개 그룹으로 나누어진다. 각 그룹은 그룹 1의 세그먼트 1(420) 내지 세그먼트 52(422), 및 그룹 6의 세그먼트 261(424) 내지 세그먼트 312(426)와 같이, 52개의 세그먼트들을 포함한다. 데이터 필드들은 휴대용 장치 내의 복조기와 관련되는 제1 데이터 스트림이나 디지털 텔레비전과 관련되는 제2 데이터 스트림 중 어느 것과 연관되도록 그들을 식별하는 데이터를 포함한다. 일 실시예에서, 스트림 식별 데이터는 데이터 패킷들의 헤더에 포함된다.

[0045] 포워드 에러 정정 기법들 및 데이터 포맷을 제공하는 보다 큰 프로세스의 일부로서 데이터가 필드(400)에서 포맷되는 것이 이해될 것이다. 예를 들면, 데이터 랜덤화(randomization), 리드 솔로몬 인코딩(Reed Solomon encoding), 인터리빙(interleaving), 격자(trellis) 인코딩, 동기화, 및 파일럿 삽입과 같은 주지된 기법들이 데이터를 VSB 변조기로 포워딩하기 전에 제공될 수 있다.

[0046] 이제, 도 5a를 참조하면, 일 구현예에서 슬롯들에 대한 채널들의 예시적인 할당이 도시되어 있다. 선택된 채널에 대한 연속적인 프로그래밍을 수신하면서, 수신기가 규칙적으로 절전 모드로 진입하거나 절전 모드에서 나가도록 하는 방식으로 송신하기 위해 특별히 의도된 프로그래밍의 10개 채널들에 대해 505로 포괄적으로 대표된 인커밍 데이터 스트림들이 존재한다. 디지털 텔레비전 수신기들에 의해 사용하도록 의도된 채널 용량에 대해 510으로 포괄적으로 대표된 인커밍 데이터 스트림이 있다. 블록(506)은 일반적으로 송신을 위해 포맷된 것과 같은 인커밍 데이터 스트림들(505)을 포괄적으로 나타낸다. 채널들(505)은 순차적으로 배열되어 있고, 각각은 채널과 관련된 개별 버퍼로부터의 버스트를 나타낸다. 블록(506)의 세로 높이는 포괄적으로 대역폭을 나타내고, 가로 폭은 시간을 나타낸다. 505로 표시된 10개 채널들은 전체 대역폭 중 상대적으로 작은 부분을 나타낸다. 고화질 데이터 스트림(510)은 슬롯들에 할당되지 않고, 시간에 관계없이, 521로 표시된 바와 같이, 나머지 대역폭을 채운다.

[0047] 이제, 도 5b를 참조하면, 고화질 텔레비전 데이터 및 표준 화질 텔레비전(SDTV) 데이터를 모두 포함하는 일 구현예에서의 예시적인 슬롯들의 할당 및 대역폭의 분할이 도시되어 있다. 채널들(505)은, 도 5a에서와 동일한 방식으로, 순차적으로 정렬된다. 표준 화질 텔레비전 데이터 스트림(513)은, 523으로 표시된 바와 같이, 대역폭의 일 부분을 차지한다. 표준 화질 텔레비전 데이터 스트림(514)은, 524로 표시된 바와 같이, 나머지 대역폭을 차지한다. 도 5a, 도 5b, 및 도 5c는, 예를 들면, 이동 프로그래밍(예를 들면, 채널들(505))과 표준 지상(예를 들면, HDTV(521) 및 SDTV(522)) 프로그래밍 사이의 대역폭 관계들을 예시할 수 있다.

[0048] 이제, 도 5c를 참조하면, 표준 화질 텔레비전 데이터의 2 스트림들을 포함하는 일 구현예에서의 예시적인 슬롯들의 할당 및 대역폭의 분할이 도시된다. 채널들(505)은, 도 5a 및 도 5b에서와 동일한 방식으로, 순차적으로 정렬된다. 제1 표준 화질 텔레비전 데이터 스트림(513)은, 523으로 표시된 바와 같이, 대역폭의 일 부분을 차지한다. 제2 표준 화질 텔레비전 데이터 스트림(514)은, 524로 표시된 바와 같이, 나머지 대역폭을 차지한다. 도 5a, 도 5b, 및 도 5c는, 예를 들면, 이동 프로그래밍(예를 들면, 채널들(505))과 표준 지상(예를 들면, HDTV(521) 및 SDTV(522)) 프로그래밍 사이의 대역폭 관계들을 예시할 수 있다.

[0049] 이제, 도 6을 참조하면, 이동 수신기 사용을 위한 데이터 스트림들 사이의 대역폭의 분할과, 표준 지상 브로드캐스트가 도시된다. 블록(600)은 선택된 기간에 걸친 대역폭의 사용을 나타낸다. 블록들(610, 619) 및 중간 블록들은 각각 버스트 슬롯들을 나타낸다. 버스트 슬롯 0은, 데이터가 전체 기간의 단지 1/10인 버스트로 송신되지만, 예를 들면, 블록(600)의 전체 폭에 대해 동일한 기간에 대한 데이터 스트림을 나타내는 데이터로 구성

되는 버스트를 나타낼 수 있다. 블록(605)은 고화질 텔레비전, 디지털 텔레비전 및 다른 데이터와 관련되는 것과 같이, 연속 모드 지상 브로드캐스트 콘텐츠의 대역폭을 나타낸다. 슬롯들의 번호는 단지 예시적이라는 것이 이해될 것이다.

[0050] 버스트 모드로 송신된 데이터에 대한 채널당 단위 시간당 데이터의 양은 연속 모드로 송신된 데이터에 대한 채널당 각 단위 시간 데이터의 양보다 적을 수 있다. 실제로, 버스트 모드 채널들은 통상적으로 훨씬 낮은 데이터 속도를 갖는다. 예를 들면, 버스트 모드 채널은 100-400 kbps 범위일 수 있고, 연속 모드 채널은 10-12 Mbps 범위일 수 있다. 따라서, 복수의 버스트 모드 채널들이 단일 연속 모드 채널과 같은 대역폭의 양 안에 수용될 수 있다.

[0051] 이제, 도 7을 참고하여, 버스트 버퍼들의 판독 타이밍을 위한 제어의 예시적인 구현예가 설명될 것이다. 변조기로부터 수신될 수 있는 필드 동기화 타이밍 펄스는 버스트 타이밍 카운터(710)에서 수신된다. 버스트 타이밍 카운터(710)는 절전 모드시 국부적으로 생성된 동등한 클록이나 필드 동기 타이밍 펄스에 기반하여 필드 동기 주기들에서 경과된 시간 양을 출력한다. 버스트 타이밍 카운터는 제1 데이터 스트림 타이밍 정보 삽입 블록(232)에 의해 생성된 타이밍 정보 패킷들에 의해 송신기에 대해 잠겨진다. 절전 모드시, 필드 동기 펄스에 상응하는 타이밍 펄스가 국부적으로 생성된다. 클럭 신호가 시간 판독 레지스터(730)로 출력된다. 각 버스트 버퍼의 판독을 위한 필드 동기 주기들에서 측정된 시간이 해당 버스트 시간 레지스터(720, 722, 724, 726)에 저장된다. 각 버스트 시간 레지스터는 대응하는 버스트 비교기(740, 742, 744, 746)에 저장된 상대 시간을 제공한다. 버스트 비교기들(740, 742, 744, 746)은 또한 버스트 타이밍 카운터(710)로부터 신호를 수신하고, 버스트 타이밍 카운터로부터의 신호 값을 버스트 시간 레지스터로부터 수신된 값과 비교한다. 버스트 타이밍 카운터로부터의 신호가 버스트 시간 레지스터로부터 수신된 값과 동일한 시간을 나타내는 경우, 버스트 비교기는 버스트 버퍼 판독 신호를 출력한다. 필드 동기는 클럭 신호로 역할하고, 필드 동기 주기는, 도 5a 내지 도 5c와 관련하여 위에서 설명한 바와 같이, 데이터가 할당되는 슬롯들에 대한 시간 베이스로 역할한다. 송신기 및 수신기 모두는 필드 동기 주기와 동일한 단위들로 카운트하는 카운터들을 갖는다. 제1 데이터 스트림 타이밍 신호 삽입 블록(232)은 언제 버스트 타이밍 카운터를 동기시키는지를 나타내는 패킷을 송신하고, 버스트 타이밍 카운터는 필드 동기들 간의 간격과 동일한 간격들에 기반하여 시간을 결정할 것이다. 제1 데이터 스트림 타이밍 정보 삽입 블록(232)에 의해 생성된 타이밍 정보 패킷들은 주기적으로 송신되어, 수신가들이 파워-업되거나 RF 채널 변경 후에 동기화될 수 있도록 할 수 있다. 필드 동기는 동기화를 위한 예시적인 가용 시간 베이스이고, 이와 다른 시간 베이스들이 사용될 수 있다.

[0052] 구현예들은, 예를 들면, (1) 예를 들어 10초 버스트들이 송신될 때마다 주기적인 타이밍을 이용하여, (2) 예를 들어, MPEG 제어 패킷과 같은 이동 패킷 내의 정보를 포함하거나, 또는 (3) 필드 동기 세그먼트 내에 정보를 포함함으로써, 언제 깨어날지, 또는 다음 버스트가 주어진 채널에 대해 언제 송신될지에 관한 정보를 포함할 수 있다.

[0053] 이제, 도 8을 참조하여, 수신기(800)의 일 실시예가 설명될 것이다. 수신기(800)는, 예로써, 휴대용 핸드헬드 장치일 수 있다. 변조된 신호가 안테나(805)에서 수신되어, VSB 복조기(810)로 제공된다. VSB 복조기(810)는 수신된 신호를 복조하고, 또한 수신기와 관련된 신호 성분들(예를 들어, 선택된 채널에 대한 비디오)을 선택할 수 있다.

[0054] VSB 복조기(810)는 필드 동기 펄스 신호를 식별하고, 이 필드 동기 펄스 신호를 수신기 버스트 타이밍 카운터로 출력한다. 이 출력은 송신 프로세서(850)에 제공되고, 여기서 이후에 신호에 대해 데이터 복구 기능들을 수행하고, 오디오 및 비디오 신호를 버퍼(860)로 출력한다. 송신 프로세서(850)는 또한 다음의 대상 버스트의 송신 시간을 식별하고, 수신기 버스트 타이밍 카운터(830)를 송신기에서의 버스트 시퀀스에 동기화시키기 위한 정보를 제공한다. 후속 송신 시간은, 예를 들면, 수신된 스트림 내에 제공되거나, 수신되는 다른 제어 정보에 제공되거나, 또는 공개된 가이드에 제공될 수 있다.

[0055] 수신기 버스트 타이밍 카운터(830)는 제1 데이터 스트림 타이밍 정보 삽입 블록(232)(도 2에 도시됨)으로부터의 타이밍 정보의 수신으로부터 필드 동기들 사이의 간격과 동일한 간격들을 카운트하여, 송신기 내의 슬롯 시퀀싱에 관련된 카운트를 유지하게 된다. 이 카운터는 시스템의 슬롯 시퀀싱에 부합되는 순환 카운터로서 구현될 수 있다. 버스트 타이밍 카운터(830)는 제1 데이터 스트림 타이밍 정보 삽입 블록(232)으로부터의 타이밍 정보의 수신 후에 경과된 시간을 나타내는 신호를 비교기(820)에 제공한다. 버스트 시간 레지스터(825)는 버스트가 수신되는 기간에 대응하는 값들을 저장하고, 이 시간을 비교기(820)에 제공한다. 저장될 값들은 이동 프로그램 가이드를 포함한 패킷으로부터 획득되며, 송신기에 의해 제공된다. 비교기(820)는 입력들이 VSB 복조기(810)의

턴온(깨어남(wake up))과 부합할 때 신호를 생성한다. 습득 모드 멀티플렉서(835)는 비교기(820) 입력들이 부합하거나, 수신기(800)가 습득 모드(acquire mode)일 때(습득 모드 신호로 표시됨) 신호를 턴온 VSB 복조기(810)에 제공한다.

[0056] 이제, 도 9를 참조하여, 데이터 수신 프로세스의 일 실시예가 설명될 것이다. 프로세스는, 예를 들면, 도 8에 도시된 수신기에 의해 수행될 수 있다. 블록(905)으로 표시된 단계 이전에, 수신기는 절전 모드에 있을 수 있다. 절전 모드시, 복조기(810)는 동작하지 않을 수 있다. 초기 단계에서, 복조기는 블록(905)으로 나타낸 바와 같이, 습득 모드로 활성화된다. 습득 모드에서, 복조기는 데이터 동기화 패킷을 식별하려고 시도한다. 다음 단계에서, 블록(901)으로 나타난 바와 같이, 데이터 동기화 패킷이 습득된다. 동기화가 달성되면, 신호가 수신될 수 있다.

[0057] 수신기는 유저에게 디스플레이될 수 있는 프로그램 가이드 정보와 같은 정보를 수신하고 복조한다. 그리고 나서, 유저는 유저-결정(user-determined) 데이터 대상의 선택을 입력할 수 있는데, 이것은 하나의 텔레비전 채널 내의 오디오 및 비디오를 나타내는 데이터의 스트리밍일 수 있다. 블록(925)으로 표시된 바와 같이, 유저로부터의 채널 선택이 수신된다. 그리고 나서, 블록(930)으로 표시된 바와 같이, 복조기는 선택된 채널에 대응하는 후속 버스트 송신 시간을 획득하고, 이것이 버스트 시간 레지스터에 로딩된다. 그리고 나서, 수신기가 절전 모드로 진입한다. 절전 모드로 진입하는 단계는, 블록(935)으로 표시된 바와 같이, 복조기를 비활성화시키는 단계를 포함할 수 있다. 일부 구현예들은 "후속" 송신 시간을 결정하고 절전 모드로 진입하기 전에, 선택된 채널에 대한 후속 버스트를 대기할 것이다.

[0058] 블록(940)으로 표시된 바와 같이, 수신기는 로컬 클럭을 포함하고, 로컬 클럭에 의해 유지되는 시간은 버스트 시간 레지스터로부터의 후속 대상 버스트 또는 패킷의 시간과 비교된다. 버스트 시간 레지스터에 저장된 시간은 수신기가 절전 모드에서 나가기 위해 선택된 채널에 대해 예상된 후속 버스트의 시간의 이전에 적절한 시간일 수 있다는 것이 이해될 것이다. 예를 들면, 저장된 시간은, 선택된 채널에 대응하는 후속 버스트의 예상 시간 전에, 하나 또는 그 이상의 데이터의 필드들이 처리되는데 충분하게 될 수 있다. 일부 구현예는 복조기가 신호를 습득하도록 하기 위해 버스트의 이전에 절전 모드 몇몇 필드들에서 나간다.

[0059] 로컬 시간이 절전 모드에서 나가기 위한 버스트 시간 레지스터로부터의 시간에 도달하면, 수신기가 절전 모드에서 빠져 나간다. 절전 모드에서 나가는 단계는, 블록(945)으로 표시된 바와 같이, 복조기를 활성화하는 것을 포함할 수 있다. 복조기는, 블록(950)으로 표시된 바와 같이, 필드 펄스 신호를 수신한다. 블록(955)으로 표시된 바와 같이, 복조기는 필드 펄스 신호를 이용하여 동기된다. 그리고 나서, 블록(965)으로 표시된 바와 같이, 텔레비전 데이터와 같은 데이터를 포함하는 버스트 및 후속 버스트의 타이밍이 수신된다.

[0060] 블록(970)으로 표시된 바와 같이, 다음에 비디오 및 오디오 데이터와 같은 데이터가 버퍼로 포워딩된다. 그리고 나서, 프로세스 플로우는 블록(970)으로부터 블록(930)으로 연결된 선으로 표시된 바와 같이, 선택된 채널에 대응하는 버스트 시간 레지스터를 로딩하는 단계로 돌아간다. 그러면, 수신기는 복조기를 비활성화시킴으로써 다시 절전 모드로 진입한다.

[0061] 도 10을 참조한 일부 구현예에 따르면, 방법은 송신기로부터 제1 데이터 세트를 송신하는 단계를 포함한다. 제1 데이터 세트를 구성하는 데이터의 연속 부분들의 송신은, 블록(1005)으로 표시된 바와 같이, 제1 데이터 세트로부터 순서적으로 송신되는 부분들을 수신하는 사이에 수신기가 절전 모드로 진입하고 나서 절전 모드에서 빠져나가게 할 수 있도록 구성된 길이를 갖는 각 시간 간격들로 분리된다. 블록(1010)으로 나타난 바와 같이, 송신기는 제1 데이터 세트로부터 데이터의 연속 부분들을 송신한다. 제2 데이터 세트는, 블록(1015)으로 표시된 바와 같이, 제2 데이터 세트로부터 순서적으로 송신되는 부분들을 수신하는 사이에 수신기가 절전 모드로 진입하고 나서 절전 모드에서 나가게 할 수 있도록 구성되지 않는 길이를 갖는 각 시간 간격들로 분리된 연속 부분들을 갖는다. 블록(1020)으로 표시된 바와 같이, 제2 데이터 세트의 연속 부분들이 송신된다. 데이터의 세트는, 예를 들면, 유저로 하여금 수신된 RF 채널 상의 프로그래밍의 디스플레이이나 일반적인 전자 프로그램 가이드로부터 선택할 수 있도록 함으로써, 유저에 의해 선택될 수 있는 데이터이다.

[0062] 구현예들은 상기의 절전 모드를 허용하는 시간 간격들로 제1 데이터 세트의 모든 연속 부분들을 송신할 수 있고, 상기의 절전 모드를 허용하지 않는 시간 간격들로 제2 데이터 세트의 모든 연속 부분들을 송신할 수 있다. 다른 구현예들은 상기의 절전 모드를 허용하는 시간 간격들로 제1 데이터 세트를 구성하는 데이터를 송신할 수 있고, 상기 절전 모드를 허용하지 않는 시간 간격들로 제2 데이터 세트를 구성하는 데이터를 송신할 수 있다. 데이터 세트를 구성하는 데이터는 데이터의 세트를 정의하는 데이터의 전부 또는 실질적으로 전부이다. 예를 들면, 데이터의 세트가 텔레비전 프로그램인 경우, 그 데이터 세트를 구성하는 데이터는 수신기 상에 프로

그램을 제공하도록 송신되는 데이터의 적어도 실질적으로 전부이다.

[0063] 일 구현예에서, 수신기는 턴오프함으로써 절전 모드로 진입한다. 다른 실시예들은, 예를 들면, 복조기와 같이 하나 또는 그 이상의 구성요소들을 턴오프함으로써(또는 단지 절전 상태로 진입함으로써) 절전 모드로 진입한다.

[0064] 도 11을 참조하면, 일 구현예에서, 블록(1100)으로 나타난 바와 같이, 수신기가 절전 모드에서 나간다. 블록(1115)으로 표시된 바와 같이, 수신기는 제2 데이터 스트림으로부터 수신된 데이터를 폐기한다. 그리고 나서, 블록(1120)으로 표시된 바와 같이, 수신기는 절전 모드로 진입한다. 절전 모드로 진입하고 절전 모드에서 나오는 사이의 기간은 액티브 기간으로 언급될 수 있다.

[0065] 일 실시예에서, 제2 데이터 스트림은 대상이 아닌 버스트 프로그램이다. 다른 구현예에서, 이동 장치는 버스트 프로그램들을 수신하는 것에만 관계되고, 제2 데이터 스트림은 버스트 모드로 송신되지 않는 텔레비전(예를 들면, 고화질 또는 표준 화질) 프로그램이다. 다른 구현예에서는, 절전 모드에서 나가고 진입하는 타이밍이, 절전 모드에서 나가고 습득을 수행한 후에, 절전 모드로 진입하기 전에, 제1 스트림만이 수신되도록 하기 때문에, 액티브 기간 동안에 제2 스트림은 수신되지 않는다.

[0066] 도 12를 참조하면, 송신기에 의해 수행되는 단계들과 수신기에 의해 수행되는 단계들이 도시되어 있는데, 이 단계들은 개별적으로 구현될 수 있다. 블록(1200)으로 표시된 바와 같이, 송신기가 데이터의 스트림에 액세스한다. 블록(1205)으로 표시된 바와 같이, 데이터의 스트림이 일련의 버스트들로 분할된다. 블록(1210)으로 표시된 바와 같이, 일련의 버스트들은, 연속 모드 송신 시스템을 통해, 시간적으로 분리된 시리즈 내의 연속한 버스트들로 송신된다. 블록(1215)으로 표시된 바와 같이, 수신기가 송신된 버스트들을 수신한다.

[0067] 다양한 구현예들이 ATSC A/53 표준을 구현하는 전통적인 수신기들과의 소급 호환성을 제공한다. 이러한 하나의 구현예에서, 소급 호환은 수신기들이 버스트 채널에 대해 수신된 데이터들을 폐기할 것이라는 사실로 제공된다. 수신기들은 채널 식별자를 인식하지 못할 것이기 때문에 버스트 데이터를 폐기할 것이다. 버스트 채널들에 대한 식별자들은 브로드캐스터에 의해 제공된 채널 맵 정보에 포함되지 않기 때문에 인식하지 못할 수 있다.

[0068] 본 명세서에 기재된 바와 같이, 일 구현예는 낮은 데이터 속도 정보가 이동 장치들 상에서 버스트 송신되고 버스트 수신되도록 한다. 이러한 구현예는, 예를 들면, 유저로 하여금 셀폰 상에서 압축된 비디오를 볼 수 있도록 한다. 송신 및 수신에 대한 버스트 속성은, 셀폰이 전력을 절약하기 위해 버스트들 간에 절전 모드를 이용할 수 있도록 한다. 부가적으로, 버스트 데이터는 수신기에게 버스트 데이터를 수신할 수 있는 두 번째(또는 더 높은) 기회를 허용하기 위해 스테이저캐스트(staggercast) 방식으로 여러번 브로드캐스트될 수 있다.

[0069] ATSC A/53 표준을 구현하는 수신기들로 버스트 데이터가 송신되도록 하는 구현예들이 설명되었다. 주어진 채널에 대해 데이터가 연속적으로 송신될 수 있고 연속적으로 수신되도록 요구될 수 있기 때문에, ATSC A/53 표준은 통상적으로 연속 표준으로 언급되고, ATSC A/53-규격 수신기들은 대개 연속 수신기들로 언급된다. 즉, ATSC A/53 표준에 확립된 버스트 조항은 존재하지 않는다. 유사한 방식으로, 다른 구현예들은 상이한 연속 표준들 및 시스템들에 대한 버스트 호환성을 제공한다.

[0070] ATSC A/53 표준과 관련하여 버스트 모드를 제공하는 것은 ATSC A/53 표준을 이용하여 브로드캐스트하는 콘텐츠의 브로드캐스터들에게 직면한 여러가지 기술적인 문제점들을 해결한다. 이러한 문제들은, 예를 들면, 이동 장치들에 대한 고전력 요건들, 및 추가 프로그래밍에 대한 큰 대역폭의 부족 등을 포함한다. 버스트 모드는, 버스트 데이터를 연속 데이터와 멀티플렉싱하고, 버스트 특성들과 타이밍 고려사항들을 ATSC A/53 송신과 통합함으로써, 기술적인 해결책을 제공한다. 기술적인 이점들은 이동 장치들에 대한 증가된 프로그래밍, 이동 장치들에 대한 보다 낮은 전력 요건들, 및 ATSC A/53의 협준 브로드캐스트와의 호환성을 포함한다.

[0071] 또한, 본 명세서에 기재된 여러가지 해결책들은, 예를 들면, 이미 정해진 물리 채널(예를 들면, 임의 브로드캐스터에 대해 6 MHz로 정해진) 상에 추가의 대역폭을 요구하고, 연속 표준 시스템을 통해 버스트 데이터를 송신하고, 송신기 및 수신기에서 버스트들에 대한 추가의 저장소를 요구함으로써, 비-차명한 방식으로 ATSC A/53 표준을 진보시킨다. 또한, 버스트 속성의 이점을 갖고, 버스트들 간에 절전 모드를 진입하고 나가는 수신기들은 수신되는 임의의 연속 모드 채널들과의 혼잡을 피할 것이고, 또한 버스트 모드에서 나갈 때 필요로하는 비교적 큰 습득 시간을 수용해야 할 것이다.

[0072] 재생 속도라는 용어는 통상적으로 데이터가 재생되는 비트 레이트를 말한다. 따라서, 버스트가 다음 버스트가 발생할 때까지 재생되는 데이터를 포함하는 경우, 그 버스트는 일반적으로 재생 속도보다 더 높은 속도의 송신 데이터일 것이다. 송신 속도는 통상적으로, 순간 속도도 사용될 수 있지만, 송신 시간 동안의 평균 송신 속도

를 말한다.

[0073] 위에서 특정 방식에 관한 참조없이 또는 단지 하나의 방식을 이용하여 전술하였지만, 다양한 양태들, 구현예들, 및 특징들이 하나 또는 그 이상의 여러 방식들로 구현될 수 있다. 이러한 다양한 양태들, 구현예들, 및 특징들은, 예를 들면, 하나 또는 그 이상의 방법, 장치, 방법을 수행하기 위한 장치 또는 처리 장치, 프로그램 또는 명령어 집합, 프로그램 또는 명령어 집합을 포함하는 장치, 및 컴퓨터 판독가능 매체를 이용하여 구현될 수 있다.

[0074] 장치는, 예를 들면, 개별 또는 통합된 하드웨어, 펌웨어, 및 소프트웨어를 포함할 수 있다. 일례로서, 장치는, 예를 들면, 마이크로프로세서, 집적 회로 또는 프로그램가능 논리 장치를 포함하는, 일반적으로 처리 장치로 언급되는 프로세서를 포함할 수 있다. 다른 예로서, 장치는 하나 또는 그 이상의 프로세스들을 수행하기 위한 명령어들을 갖는 하나 또는 그 이상의 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수 있다.

[0075] 컴퓨터 판독가능 매체는, 예를 들면, 하드디스크, CD, RAM, 또는 ROM과 같은 저장 장치 또는 소프트웨어 반송파를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는 또한, 예를 들면, 명령어들을 코딩하거나 송신하는 포맷화된 전자기파들을 포함할 수 있다. 명령어들은, 예를 들면, 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어, 또는 전자기파 형식으로 이루어질 수 있다. 명령어들은, 예를 들면, 오퍼레이팅 시스템, 개별 어플리케이션, 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다. 따라서, 프로세서는, 예를 들면, 프로세스를 수행하도록 구성된 장치 및 프로세스를 수행하기 위한 명령어들을 갖는 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 장치 모두로 특징될 수 있다.

[0076] 여러 구현예들에 대해 설명하였다. 그럼에도 불구하고, 다양한 변형예들이 이루어질 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들면, 상이한 구현예들의 구성요소들이 다른 구현예들을 이루도록 조합, 추가, 변형 또는 제거될 수 있다. 따라서, 이러한 다른 구현예들은 다음의 청구범위의 범주 내에 속한다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 일 실시예에 따른 시스템의 개략적인 예시도.

[0012] 도 2는 송신기의 일 실시예에 대한 개략적인 예시도.

[0013] 도 3은 송신 방법의 일 실시예에 대한 프로세스 흐름도.

[0014] 도 4는 일 실시예에서 송신이 준비된 데이터의 예시적인 필드의 성분들을 도시한 도면.

[0015] 도 5a는 송신 방법에서의 예시적인 슬롯들의 할당 및 대역폭의 상대적 이용을 도시한 도면.

[0016] 도 5b는 고화질 및 표준 화질 데이터 모두를 포함한 송신 방법에서의 예시적인 슬롯들의 할당 및 상대적 이용을 도시한 도면.

[0017] 도 5c는 두 스트림의 표준 화질 데이터를 포함한 송신 방법에서의 예시적인 슬롯들의 할당 및 상대적 이용을 도시한 도면.

[0018] 도 6은 일 실시예에서의 대역폭의 이용을 도시한 도면.

[0019] 도 7은 일 실시예에서의 버스트 버퍼들의 판독 타이밍을 위한 제어의 구현예를 도시한 도면.

[0020] 도 8은 일 실시예에서의 수신기의 블록도.

[0021] 도 9는 데이터 수신 방법의 일 실시예에 대한 프로세스 흐름도.

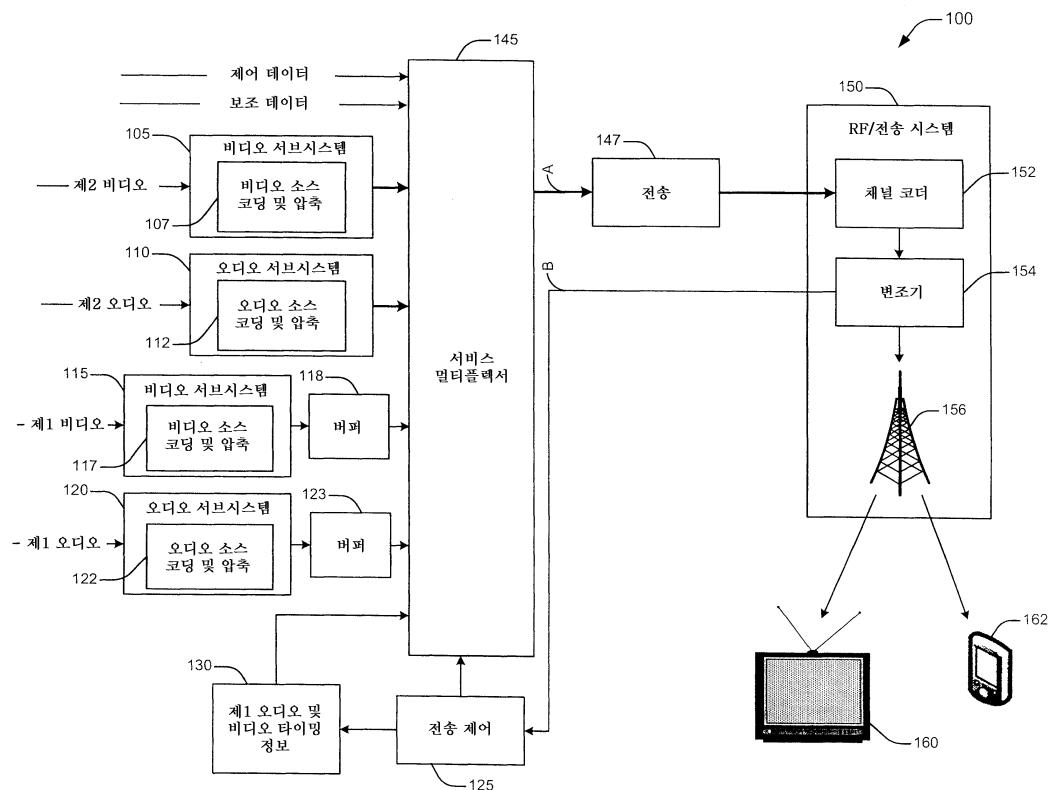
[0022] 도 10은 데이터 송신 방법의 일 실시예에 대한 프로세스 흐름도.

[0023] 도 11은 데이터 수신 방법의 일 실시예에 대한 프로세스 흐름도.

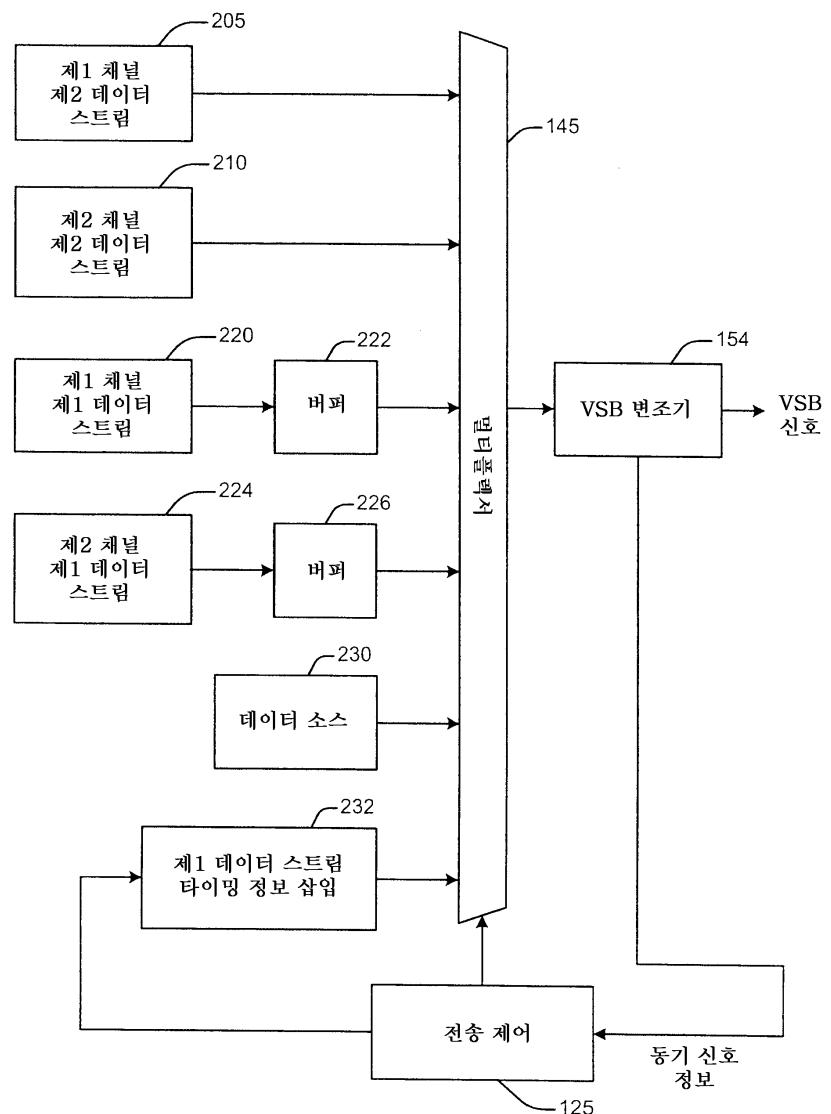
[0024] 도 12는 데이터 송신 방법의 일 실시예에 대한 프로세스 흐름도.

도면

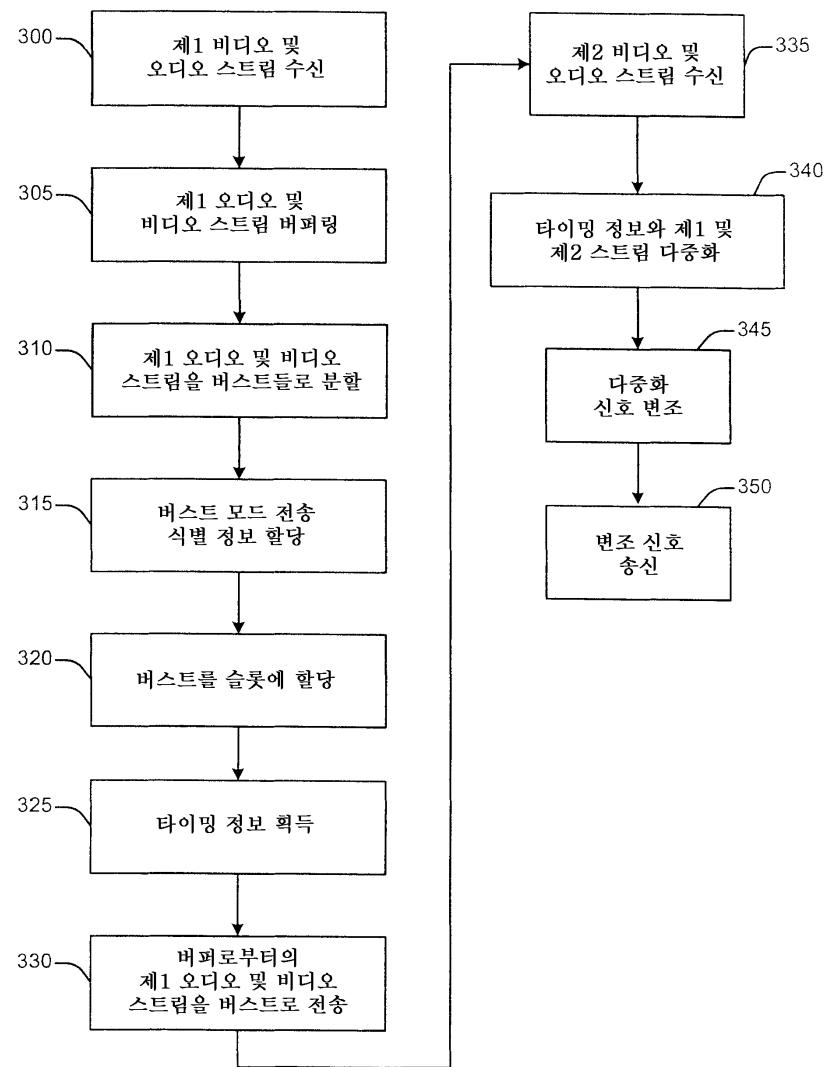
도면1



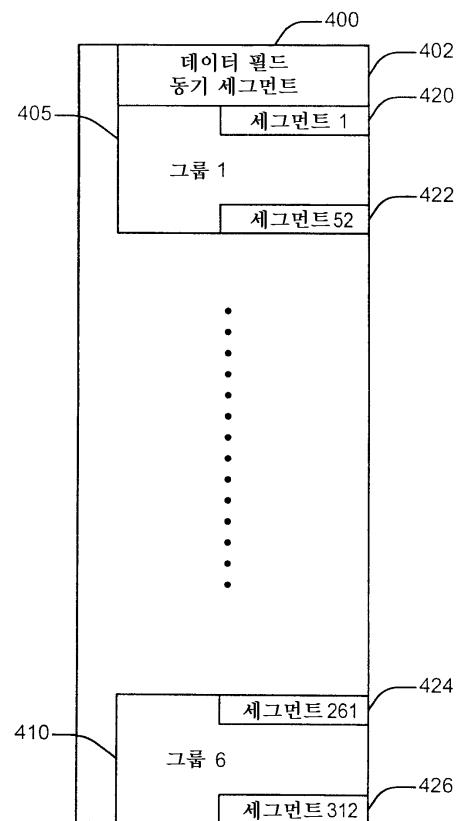
도면2



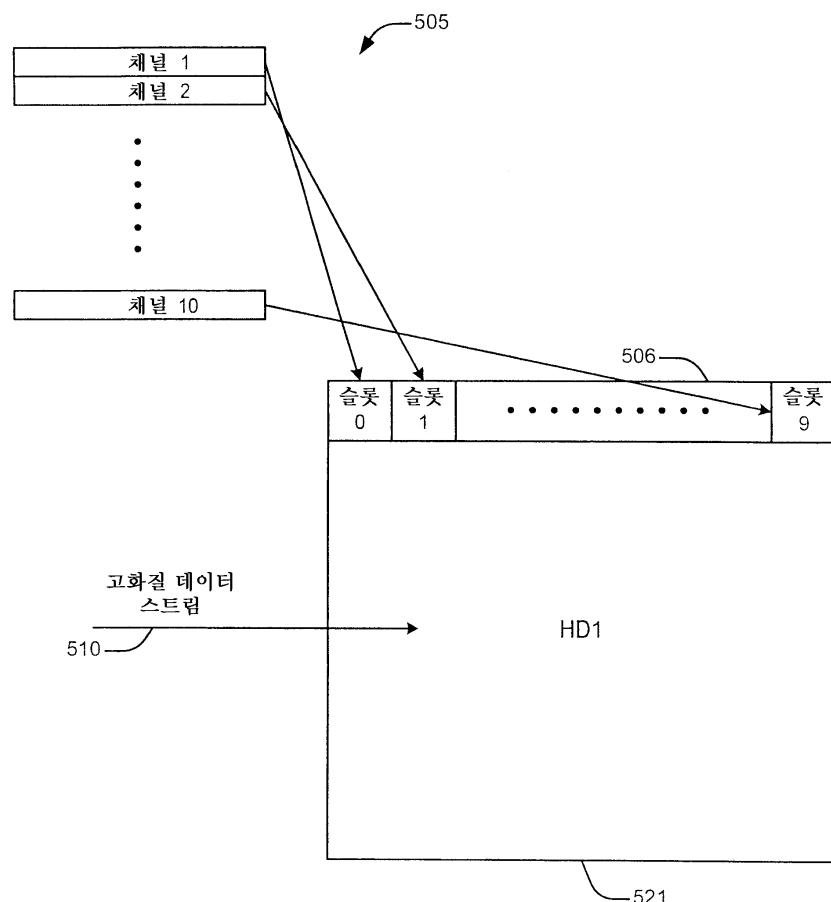
도면3



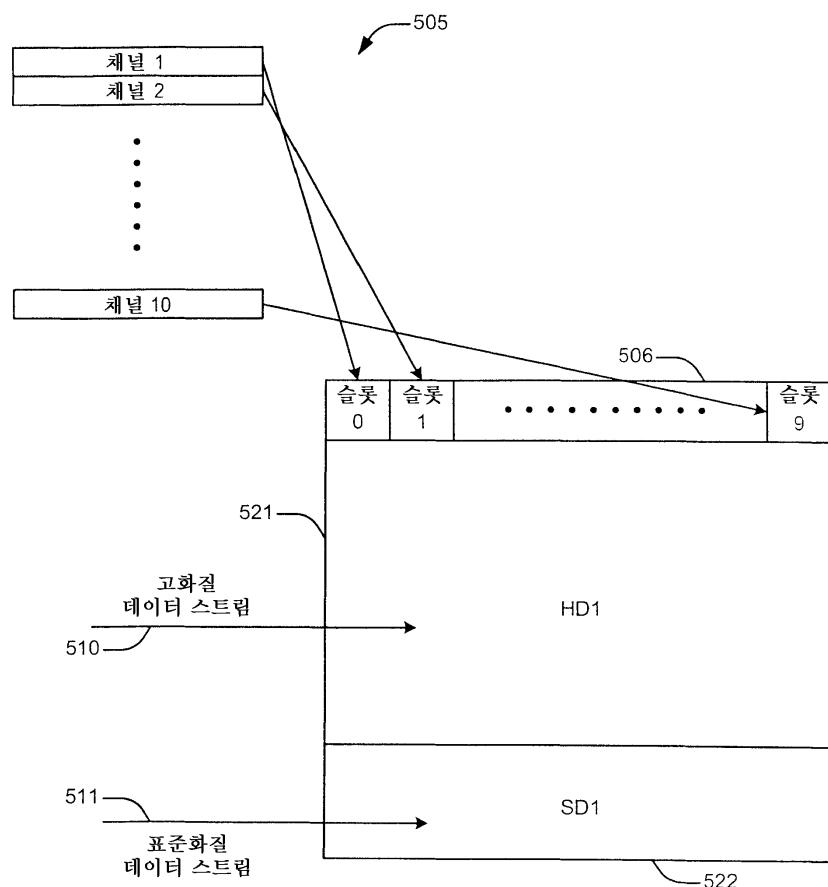
도면4



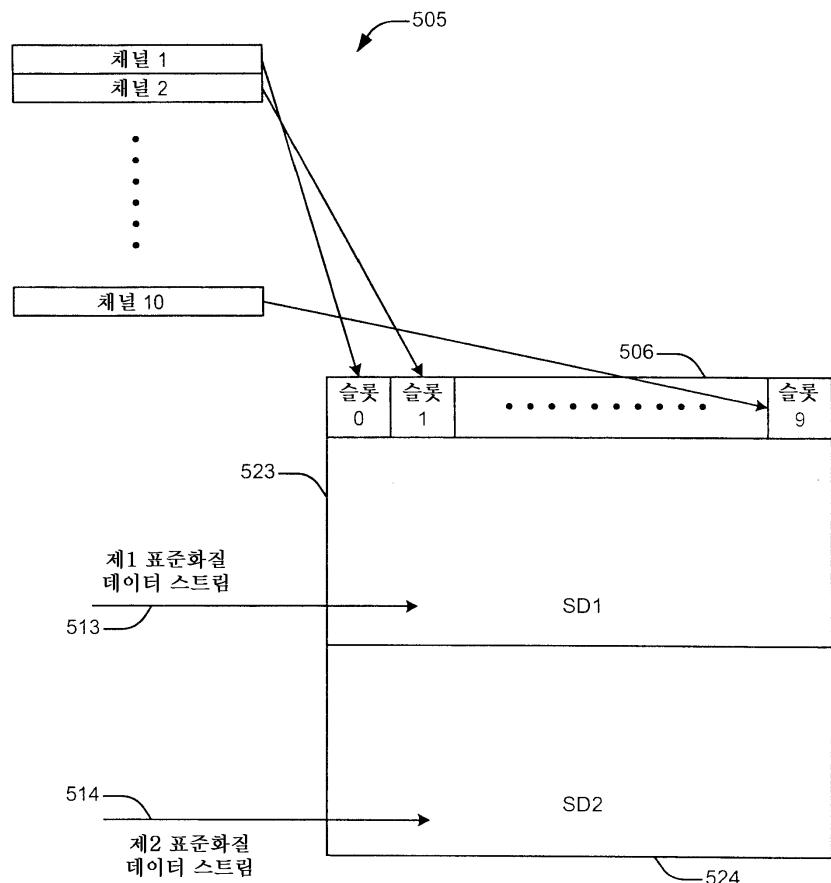
도면5a



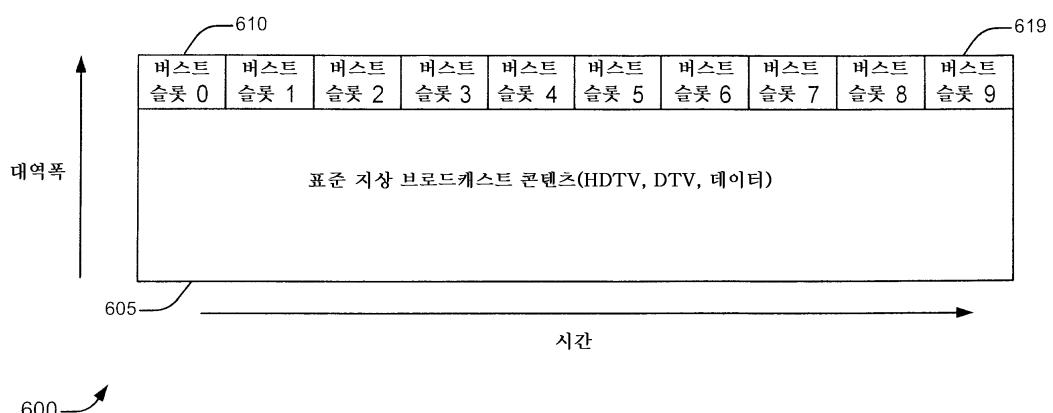
도면5b



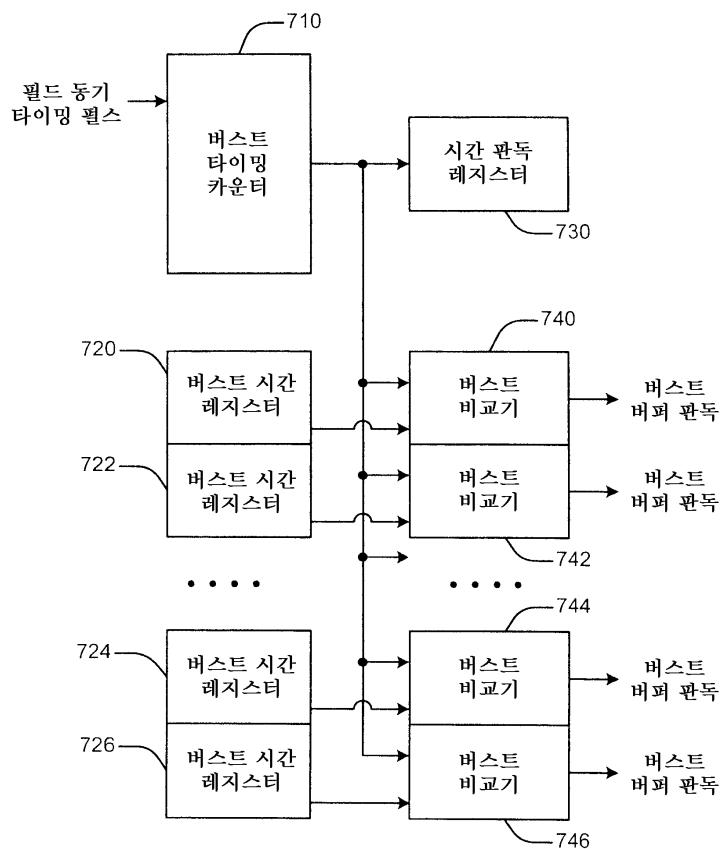
도면5c



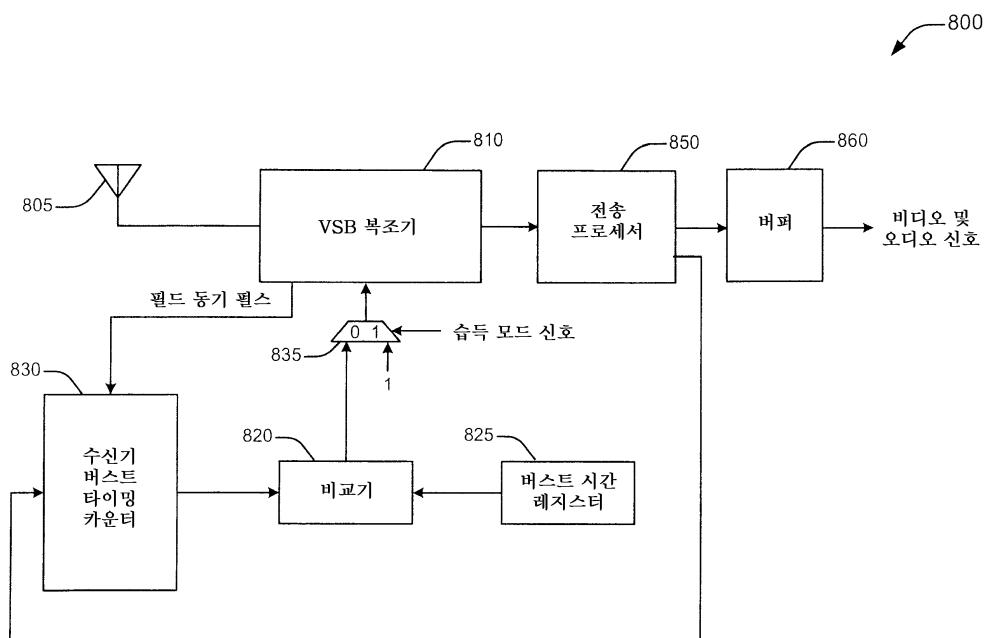
도면6



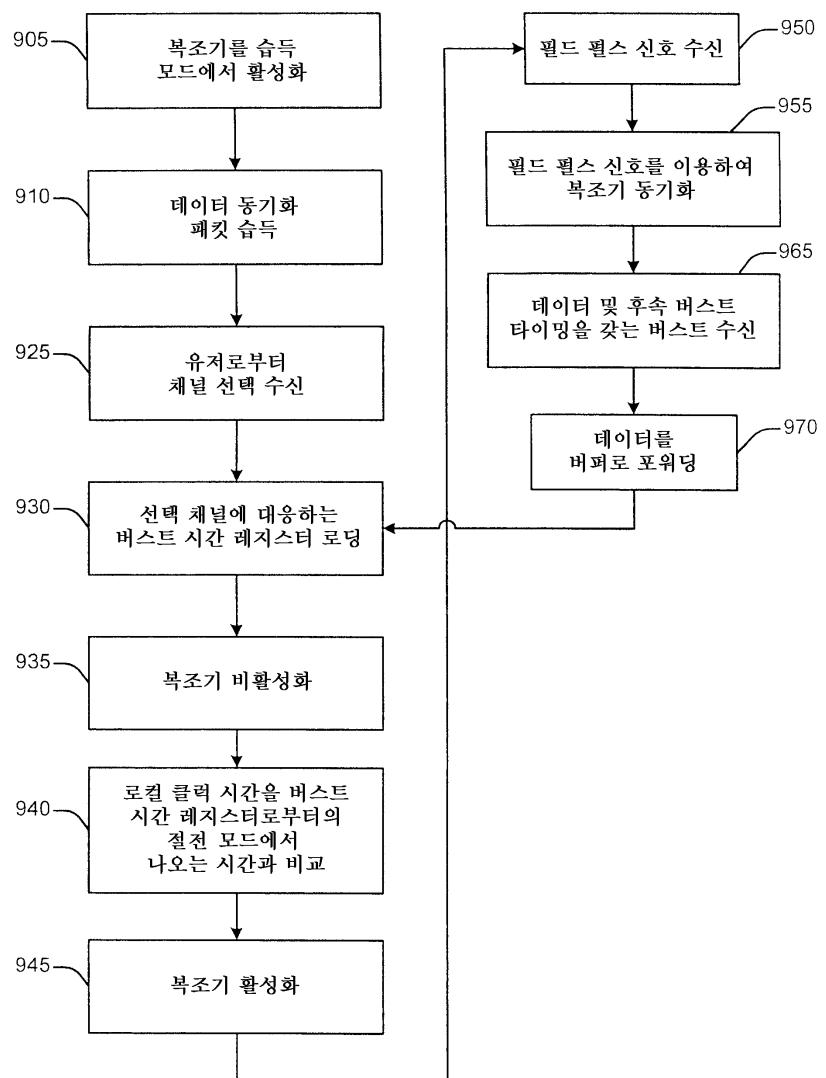
도면7



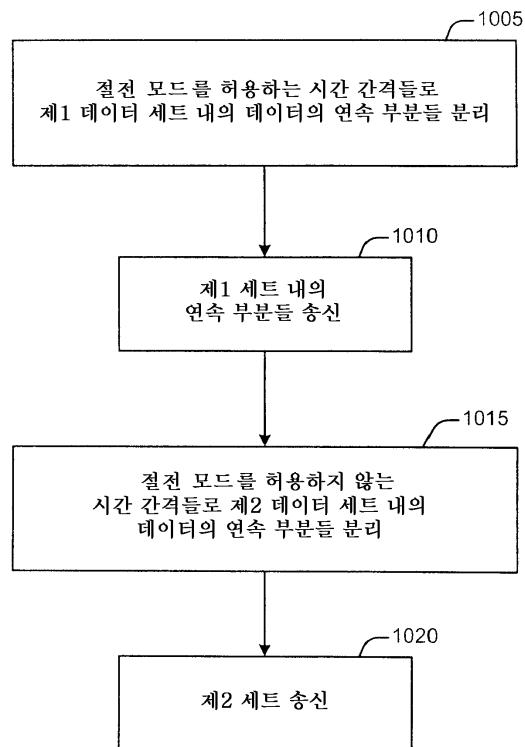
도면8



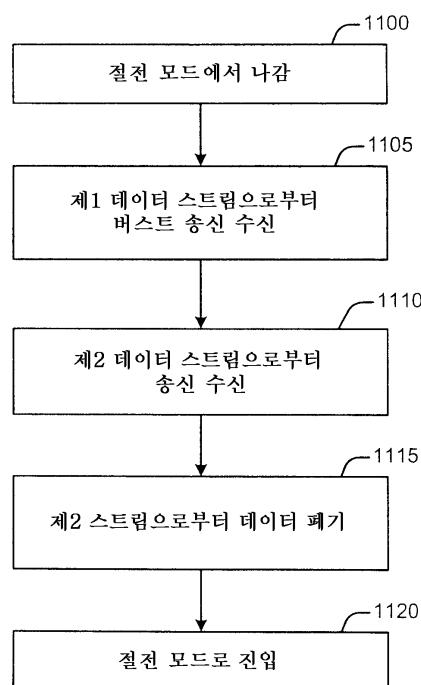
도면9



도면10



도면11



도면12

