

## (19) 대한민국특허청(KR)

### (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 10-2006-0079200  
*H04N 7/087* (2006.01) (43) 공개일자 2006년07월05일

|             |                   |             |                |
|-------------|-------------------|-------------|----------------|
| (21) 출원번호   | 10-2006-7004153   |             |                |
| (22) 출원일자   | 2006년02월28일       |             |                |
| 번역문 제출일자    | 2006년02월28일       |             |                |
| (86) 국제출원번호 | PCT/US2004/028309 | (87) 국제공개번호 | WO 2005/027490 |
| 국제출원일자      | 2004년08월31일       | 국제공개일자      | 2005년03월24일    |

(30) 우선권주장 60/500,443 2003년09월05일 미국(US)

(71) 출원인 톰슨 라이센싱  
 프랑스 세네 볼로뉴 깨아 르 갈로 46

(72) 발명자 리, 장환  
 미국, 인디애나주 46074, 웨스트필드, 무스탕 체이스 드라이브1661

(74) 대리인 문경진  
 김학수

심사청구 : 없음

#### (54) 보조 정보 처리 시스템

#### 요약

정확하고 사실상 이음매 없는(seamless) VBI 데이터를 얻기 위해, MPEG2 디지털 텔레비전 신호의 다양한 VBI 인코딩 표준 사이의 스위칭을 위한 시스템 및 방법이 제공된다. 이후 디코딩된 VBI 데이터는 NTSC 디스플레이에 나타내기 위한 NTSC 비디오 신호로 다시 인코딩된다. 이러한 시스템 및 방법은, 다양한 VBI 데이터 인코딩 포맷 중에서 스위칭하기 위한 MPEG2 비디오 시스템 설계 명세서와 ATSC 표준에서 정의된 바와 같은 유효한 사용자 데이터를 이용한다. 이러한 방식으로, 원치 않는 스위칭을 감소시키고, 원치 않는 스위칭에 관한 데이터의 손실을 제거하는 것이 가능하다.

#### 대표도

도 3

#### 명세서

#### 기술분야

본 미국 정규 특허출원은, 본 명세서에 그 전문이 참조 문헌으로 병합되어 있고, 2003년 9월 5일자로 출원된, "보조 정보 처리 시스템"이라는 제목의 미국 특허 출원 일련 번호 60/500,443의 이익 및/또는 우선권을 주장한다.

본 발명은 디지털 텔레비전 신호를 처리하기 위한 방법 및 장치, 좀더 구체적으로는 디지털 텔레비전 신호에서의 보조 정보를 처리하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

### 배경기술

많은 텔레비전 신호는, 보조적인 또는 부수적인 정보 또는 데이터, 즉 비디오 프로그램이나 오디오 프로그램 정보 외의 다른 정보 또는 데이터를 포함한다. 그러한 보조 정보의 예는 미국에서의 폐쇄된 캡션 데이터, 프로그램 가이드 정보, 프로그램 서브타이틀, 비상 메시지, 비-실시간 샘플링된 비디오 및/또는 등을 포함한다. 이러한 보조적인 또는 부수적인 정보 또는 데이터는 총칭하여 보조 정보라고 부를 수 있다.

아날로그 텔레비전 신호에서는, 보조 정보가 통상 수직 블랭킹 간격(VBI: vertical blanking interval) 동안에 신호에 포함되고, 따라서 보조 정보 또한 "VBI 데이터" 또는 "VBI 서비스"라고 불릴 수 있다(총칭하여 "VBI 데이터"). VBI 데이터라고 하는 용어는 심지어 디지털 텔레비전 신호와 같은 다른 유형의 텔레비전 신호에도 사용되고, 소위 VBI 데이터는 텔레비전 신호의 수직 블랭킹 간격이나 특별한 시간 간격에서보다는 디지털 데이터 패킷의 특별한 스트림을 거쳐 제공될 수 있다.

디지털 텔레비전 신호와 같은 특정 텔레비전 신호에 관해, 디지털 비트 스트림으로부터 VBI 데이터를 디코딩한 다음, 아날로그 비디오 출력에 나타내기 위해 VBI 데이터를 다시 인코딩하는 것이 필수적이다. MPEG2 인코딩을 이용하는 디지털 텔레비전 신호에 관해, 다양한 상이한 VBI 데이터 표준 중에서 MPEG2 사용자 데이터(즉, MPEG2를 따르는 비트 스트림)로부터 VBI 데이터를 디코딩하고, 그러한 VBI 데이터를 NTSC 비디오 디스플레이 및/또는 구성 성분에 의한 출력 및/또는 사용을 위해 NTSC 비디오로서 다시 인코딩하는 것이 필수적일 수 있다. 현재의 디지털 텔레비전 신호 수신기는, MPEG2 신호로부터의 한 가지 유형의 VBI 데이터 표준을 디코딩할 수 있을 뿐이다.

그러므로 전술한 바로부터 필요한 것은 복수의 VBI 데이터 표준 중 임의의 것에 의해 인코딩된 MPEG2를 따르는 비트 스트림으로 VBI 데이터를 디코딩하기 위해 작동 가능한 디지털 텔레비전 신호 수신기임이 명백하다.

그러므로 전술한 바로부터 추가로 필요한 것은, 복수의 VBI 데이터 표준 중 임의의 것에 의해 인코딩된 MPEG2를 따르는 비트 스트림으로 VBI 데이터를 디코딩하고 이렇게 디코딩된 VBI 데이터를 NTSC 신호로 다시 인코딩하기 위해 작동 가능한 디지털 텔레비전 신호 수신기임이 명백하다.

그러므로 전술한 바로부터 또한 추가로 필요한 것은, 복수의 VBI 데이터 표준 중 임의의 것에 의해 인코딩된 MPEG2를 따르는 비트 스트림으로 VBI 데이터를 디코딩하고 이렇게 디코딩된 VBI 데이터를, VBI 데이터를 잃지 않으면서, NTSC 신호로 다시 인코딩하기 위해 작동 가능한 디지털 텔레비전 신호 수신기임이 명백하다.

이들 필요한 것과 다른 사항은 본 발명의 원리의 응용을 통해, 및/또는 본 명세서에서 도시되고/도시되거나 설명된 바와 같은 하나 이상의 다양한 방법과 형태 및/또는 시스템으로 달성된다.

### 발명의 상세한 설명

MPEG2 디지털 텔레비전 신호의 다양한 VBI 인코딩 표준 사이의 스위칭을 위한 시스템 및 방법은 정확하고 사실상 이음매 없는(seamless) VBI 데이터를 얻는다. 이렇게 디코딩된 VBI 데이터는 이후 NTSC 디스플레이에 나타내기 위한 NTSC 비디오 신호로 다시 인코딩된다. 이러한 시스템 및 방법은, 다양한 VBI 데이터 인코딩 포맷 중에서 스위칭하기 위한 MPEG2 비디오 시스템 사양과 ATSC 표준에서 정의된 바와 같은 유효한 사용자 데이터를 이용한다.

일 형태로, 본 발명은 MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법을 제공한다. 이 방법은 (a) MPEG2 텔레비전 신호를 수신하는 단계, (b) 비디오 신호를 얻기 위해, 이러한 MPEG2 텔레비전 신호를 디코딩하는 단계, (c) 유효한 사용자 데이터가 이렇게 얻어진 비디오 신호에 존재하는지를 결정하는 단계, (d) 유효한 사용자 데이터가 이렇게 얻어진 비디오 신호에 존재한다면, 유효한 사용자 데이터의 값을 결정하는 단계, 및 (e) 이러한 유효한 사용자 데이터의 값에 의해 결정된 바와 같은 복수의 VBI 데이터 인코딩 포맷 중 하나에 따라, 비디오 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 단계를 포함한다.

또 다른 형태로, 본 발명은 MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법을 제공한다. 이 방법은 (a) MPEG2 텔레비전 신호를 수신하는 단계, (b) 이러한 MPEG2 텔레비전 신호로부터 비디오 데이터를 얻는 단계, (c) 이렇게 얻어진 비

디오 데이터에 유효한 사용자 데이터가 존재하는지를 결정하는 단계, (d) 유효한 사용자 데이터가 이렇게 얻어진 비디오 신호에 존재한다면, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터 인코딩 포맷을 결정하는 단계, 및 (e) 이렇게 결정된 VBI 데이터 인코딩 포맷 중 하나에 따라, 비디오 데이터에 존재하는 VBI 데이터를 디코딩하는 단계를 포함한다.

역시 또 다른 형태로, 본 발명은 디지털 텔레비전 신호 수신기를 제공한다. 이 디지털 텔레비전 신호 수신기는, 수신된 MPEG2 텔레비전 신호로부터 비디오 데이터를 얻기 위해 작동 가능한 MPEG2 디코더, 이러한 MPEG2 디코더에 연결되고 얻어진 비디오 데이터로부터 VBI 데이터를 얻기 위해 작동 가능한 VBI 데이터 추출기, 이 VBI 데이터 추출기에 연결되고 얻어진 VBI 데이터가 유효한 사용자 데이터를 포함하는지를 결정하도록 동작 가능한 VBI 데이터 결정기, 이 VBI 데이터 결정기에 연결되고, VBI 데이터의 VBI 인코딩 포맷을 결정하도록 동작 가능한 VBI 데이터 인코딩 결정기, 및 이 VBI 데이터 인코딩 결정기에 연결되고, 결정된 VBI 인코딩 포맷에 따라 VBI 데이터를 디코딩하도록 동작 가능한 VBI 데이터 디코더를 포함한다.

본 발명의 전술한 그리고 다른 특징 및 목적과, 그것들을 달성하는 방식은 첨부 도면과 연계하여 취해질 본 발명의 일 실시 예의 다음 설명을 참조하여 본 발명 자체가 더 잘 이해되는 식으로 좀더 분명하게 될 것이다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 원리에 따른 예시적인 디지털 텔레비전 신호 수신기의 단순화된 블록도.

도 2는 본 발명의 원리에 따른 예시적인 디지털 텔레비전 신호 수신기의 좀더 상세한 블록도.

도 3은 본 발명의 원리에 따른 VBI 인코딩 표준을 결정하는 예시적인 방식의 흐름도.

도 4는 본 발명의 원리에 따른 적응 VBI 데이터를 디코딩하는 예시적인 방식 일부의 흐름도.

도 5는 본 발명의 원리에 따른 VBI 데이터를 디코딩하는 예시적인 방식의 또 다른 부분의 흐름도.

### 실시예

여러 도면에 걸쳐 대응하는 기준 번호는 대응하는 부분을 가리킨다. 비록 도면이 본 발명의 실시예를 나타내지만, 도면은 반드시 축척대로 도시되지 않으며, 본 발명의 더 양호하게 예시하거나 설명하기 위해, 특정 특징이 과장될 수 있다. 본 명세서에 전개된 예시물은 본 발명의 일 실시예를 한 가지 형태로 예시하고, 그러한 예시는 어떠한 방식으로든 본 발명의 범주를 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다.

본 명세서에 개시된 실시예는 당업자가 실시예의 가르침을 이용할 수 있도록 본 발명을 총망라하거나 본 발명을 정확한 개시된 형태로 제한하는 것으로 의도되지 않는다.

도 1은 일반적으로 10으로 표시된 시스템의 블록도를 도시하고, 이러한 시스템은 디지털 텔레비전 신호를 수신하고, 디지털 텔레비전 신호를 처리하며, 본 발명의 원리에 따라 아날로그 비디오 신호 전부를 출력한다. 특히, 시스템(10)은 디지털 텔레비전 신호를 수신하고, 본 명세서에 전개된 방식으로 디지털 텔레비전 신호를 처리하며, 적어도 하나의 NTSC 비디오 신호를 출력(제공)하도록 동작 가능하고, 구성되고/구성되거나 적응된다.

시스템(10)은 디지털 텔레비전 신호 수신기(12)를 그 특징으로 한다. 디지털 텔레비전 신호 수신기(DTSR)(12)는, 디지털 텔레비전 신호를 이용하는 텔레비전, VCR, DVD, 셋톱 박스, DVR 등과 같은 임의의 유형의 텔레비전 신호 수신기를 나타낸다. 본 명세서에서 논의되지는 않았지만, 디지털 텔레비전 신호 수신기(12)는 또한 관련 분야에 알려진 바와 같은 방식으로 아날로그 텔레비전 신호를 수신, 처리 및/또는 이용할 수 있다. 디지털 텔레비전 신호 수신기(12)는 디지털 텔레비전 신호(16)를 수신하도록 구성된 입력(14)을 포함한다. 디지털 텔레비전 신호(16)는 케이블, 위성, 지상파 또는 또 다른 구성 성분을 거치는 것과 같은 다양한 소스에 의해 제공될 수 있다. 디지털 텔레비전 신호(16)는 ATSC 포맷, SCTE 20 포맷, SCTE 21 포맷, DVB(DVB-S, DVB-T, DVB-C) 포맷 및/또는 다른 포맷으로 될 수 있다. 이처럼, 디지털 텔레비전 신호(16)는 MPEG 압축 포맷이지만, 다른 디지털 압축 포맷일 수도 있다. 또한 디지털 텔레비전 신호(16)는 전술한 포맷 구조에 따라 포맷된 VBI 정보나 데이터를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 논의되지는 않았지만, 디지털 텔레비전 신호(16)는 또한 AC-3 포맷(ATSC 신호의 경우)과 MPEG2 포맷(DVB 신호의 경우)과 같은 포맷으로 된 오디오 정보를 포함한다.

디지털 텔레비전 신호 수신기(12)는 RAM, ROM, EEPROM, 플래시 메모리 등과 같은 메모리의 하나 이상의 다양한 알려진 형태일 수 있는 메모리(18)를 포함한다. 마찬가지로, 비록 도시되지는 않았지만, 메모리(18)는 보충되거나 하드 드라이브 등과 같은 데이터 저장 매체의 형태를 취할 수 있으며, 이들은 총칭해서 메모리라 한다. 메모리(18)는 프로그램 명령어, 펌웨어, 소프트웨어 등(20)(총칭해서 프로그램 명령어)을 저장한다. 프로그램 명령어(20)는 텔레비전 신호 수신기(12)에 의해 이용되고/이용되거나, 다양한 특징, 기능, 성능의 동작을 위한 프로그램 명령어(20)의 다양한 구성 성분 및/또는 그와 같은 텔레비전 신호 수신기(12)는 본 발명의 원리에 따라 본 명세서에서 설명된 특징 및/또는 기능을 포함한다.

디지털 텔레비전 신호 수신기(12)는 또한 프로세서, 프로세서나 처리 회로 및/또는 일반적으로 22로 지정된 로직 및 총칭해서 처리 회로/로직을 포함한다. 이와 같이, 처리 회로/로직(22)은 추가 회로 및/또는 로직이 있거나 없는 하나 이상의 집적 회로(칩)로서 구현될 수 있다. 처리 회로/로직(22)의 다양한 구성 성분은 전체적인 것이 아니면 적어도 부분적으로, 프로그램 명령어(20)의 제어하에 놓이게 된다. 처리 회로/로직(22)은 인입 디지털 텔레비전 신호(16)를 처리하기 위해 동작 가능하고, 구성되며/또는 적응된다. 특히, 처리 회로/로직(22)은 인입 디지털 텔레비전 신호(16)의 MPEG2 비트 스트림(또는 다른 디지털 압축/코딩 구조)을 수신하고 압축/디코딩하며, 그것의 비디오 및 오디오 정보/데이터를 분리 또는 분석하고, 임의의 보조(VBI) 정보를 분리 또는 분석하도록 동작 가능하고, 구성되며/구성되거나 적응된다. 추가로, 처리 회로/로직(22)은 적절한 오디오 출력을 제공하고, 적절한 비디오 출력을 제공하기 위해, 비디오 정보와 오디오 정보를 처리하도록 동작 가능하고, 구성되며/구성되거나 적응된다. 이러한 점에서, 처리 회로/로직(22)은 디지털 텔레비전 수신기(12)의 비디오 출력(24)에 대한 NTSC 비디오 신호(26)를 제공하기 위해, NTSC 비디오로서 비디오 정보를 코딩하도록 동작 가능하고, 구성되며/구성되거나 적응된다.

디지털 텔레비전 수신기(12)는 또한 도시되지 않고/않거나 본 명세서에 설명되지는 않았지만 실제 이용 및/또는 동작에 관해 관련 분야에 알려진 다양한 다른 구성 성분을 포함한다는 점이 인식되어야 한다. 제한적이거나 소모적이지 않으면서, 그러한 구성 성분은 원격 제어 디바이스, 채널 동조 디바이스 및/또는 그와 같은 것을 포함한다.

본 발명의 원리에 따르면, 처리 회로/로직(22)은 또한 디지털 텔레비전 신호 내의 VBI 데이터를 적절히 얻고 디코딩하기 위해, 다양한 VBI 인코딩 표준(예를 들어, ATSC, SCTE20, SCTE21)에 관한 다양한 VBI 정보/데이터 디코딩 알고리즘 중에서 스위칭하도록 동작 가능하고, 구성되며/구성되거나 적응된다. 이러한 식으로, VBI 디코딩을 위해 디지털 텔레비전 신호(16)에서 사용된 VBI 데이터 인코딩 표준의 결정시 손실되는 VBI 데이터는 전혀 없거나 거의 없게 된다. 이는 디지털 텔레비전 수신기(12)가 VBI 데이터를 적절히 디코딩한 다음, 이러한 VBI 데이터를 NTSC 비디오 신호(26)로 다시 인코딩하는 것을 허용한다. 요약하면, 처리 회로/로직(22)은 VBI 데이터 디코딩 표준을 결정하기 위해, VBI 데이터 인코딩 표준에 따라 유효한 사용자 데이터 인코딩 파라미터와, VBI 인코딩 표준(예를 들어, 유효한 사용자 구문으로서의 유효한 사용자 데이터)의 구문(syntax)이나 의미(semantics)를 사용하거나 찾게 된다. 그러므로, 일단 VBI 데이터가 적절히 디코딩되면, 처리 회로/로직(22)은 VBI 데이터를 비디오 출력(24)에서 NTSC 비디오 신호(26)에 더한다.

본 발명은 다양한 VBI 인코딩 표준에 관해 동작 가능하지만, 본 발명에서는 예시적인 목적을 위해, 디지털 텔레비전 신호에 관한 3개의 가장 널리 행해지는 VBI 인코딩 표준, 즉 ATSC(Advanced Television Systems Committee), SCTE 20 (Society of Cable Telecommunications Engineers - Standard Methods for Carriage of Closed Captions and Non-Real Time Sampled Video) 및 SCTE 21(Society of Cable Telecommunications Engineers - Standard for Carriage of NTSC VBI Data in Cable Digital Transport Streams)에 관해 설명된다.

ATSC 및 SCTE 21은 SCTE 21이 추가적인 데이터와 새로운 루마(luma) 데이터에 관해 새로운 사용자 데이터 유형의 코드(4, 5)용 연장을 가진다는 점을 제외하고는 유사하다. 이 때문에, 이를 사용자 데이터 유형 코드(즉, 특정 VBI 데이터 구문의 존재를 결정하는 것으로부터)를 사용하여 ATSC와 SCTE 21을 구별하는 것이 가능하다. 하지만 SCTE 20과 SCTE 21을 가지고서는, 완전히 다른 데이터 구조가 존재하게 된다. 그러므로, SCTE 20과 SCTE 21을 결정하고 디코딩하는 방식을 가지는 것이 필수적이다. 심지어 SCTE 20과 SCTE 21 모두가 동시에 디코딩될 수 있을 경우에도 디코딩되고 스크린 상에 디스플레이되며, NTSC 비디오 출력에 관해 다시 인코딩될 필요가 있는 것이 어떤 데이터의 포맷일지를 결정하는 것이 바람직한데, 이는 스크린 상에 동시에 양쪽 데이터 포맷을 디스플레이하는 것이 바람직하지 않을 수 있기 때문이다. 또한, NTSC 출력에 관해 2개의 상이한 VBI 데이터를 인코딩하는 것이 가능하지 않다. 그러므로, 어떤 포맷이 디코딩되고, 인코딩되며 디스플레이될 필요가 있는지를 결정하는 것이 필수적이다. 전술한 바와 같이, 본 발명은 다수의 데이터 포맷 중에서 현재 디코딩 포맷이 사용할 것을 결정하는 방식을 제공한다.

도 2에는, MPEG2 디지털 텔레비전 신호(예를 들어, ATSC, SCTE 20 및 SCTE 21)에 관한 몇 가지 예시적인 VBI 인코딩 포맷 중에서 현재의 디코딩 데이터 포맷을 스위칭하기 위한 시스템(10)의 디지털 텔레비전 수신기(12)의 기능 부분이 특

별히 도시된다. 특히, 도 2는 본 발명의 원리를 수행하는 데 있어 필수적인 기능 블록을 구비한 디지털 텔레비전 신호 수신기(12)를 도시한다. 프로그램 명령어(20)는 전체적인 것이 아니면, 다양한 구성 성분 및/또는 처리가 펌웨어, 소프트웨어 등의 적어도 부분적인 제어하에 있음을 표시하도록 포함된다.

디지털 텔레비전 신호 수신기(12)는 입력(14)에서 디지털 텔레비전 신호를 수신하고, MPEG2 디코더(30)를 거쳐 MPEG2 DTV 신호를 계속해서 디코딩한다. VBI 데이터 추출기(32)가, MPEG2 신호로부터 VBI 데이터를 추출하도록 동작 가능한 MPEG2 신호로부터 VBI 데이터를 추출하기 위해 제공된다. 이는 오직 ATSC 표준에 의해 정의된 바와 같은 유효한 사용자 데이터가 검출되는 경우에만 달성된다. 추출된 VBI 데이터로부터 VBI 데이터 인코딩 표준을 결정하도록 동작 가능한 VBI 데이터 인코딩 표준 결정기(34)가 제공된다. 3개의 예시적인 포맷이 설명되었지만(예를 들어, ATSC, SCTE 20 및 SCTE 21), 다른 포맷도 지원될 수 있음을 인식해야 한다.

결정된 VBI 데이터 인코딩 표준에 따라 MPEG2 신호로부터 추출된 VBI 데이터를 디코딩하도록 동작 가능한 VBI 데이터 디코더(36)가 제공된다. MPEG2 신호로부터의 디코딩된 VBI 데이터를 NTSC 포맷으로 인코딩하도록 동작 가능한 VBI 인코더(38)가 또한 제공된다. NTSC 인코딩된 VBI 데이터는 이후 NTSC 비디오 신호(26)로 삽입된다. NTSC 비디오 신호(26)는 디지털 텔레비전 신호 수신기(12)의 출력(24)에서 제공된다.

이제, 도 3을 참조하면, 본 텔레비전의 일반적으로 50으로 표시된 예시적인 동작 방식의 흐름도가 도시되어 있다. 시스템(10)의 동작은 MPEG2 비디오 스트림(52)에서 유효한 사용자 데이터를 검출하는 것으로 시작한다. 그러므로, 도 1에 도시된 동작은, MPEG2 비디오를 디코딩하면서 시스템이 유효한 사용자 데이터를 검출할 때마다 개시된다. 일 형태로, 유효한 사용자 데이터는 MPEG2 및/또는 ATSC 표준에서 정의된 바와 같은 사용자\_데이터\_시작\_코드가 수신될 때(사용자 데이터 파라미터), 검출된다. 유효한 사용자 데이터가 검출(52)될 때마다, 시스템은 유효한 데이터를 검출하기 위한 현재 모드와 도 3 내지 도 5에 나타난 바와 같은 디코딩 과정을 사용하여 디코딩을 시작한다.

일단 유효한 사용자 데이터가 검출(52)되면, 시스템은 시스템이 현재 설정(54)되는 디코딩 모드를 결정한다. 현재 모드가 어떠한 모드에도 설정되지 않는 것이 아니라면(즉, DTSR의 디코딩 모드가 3개의 디코딩 모드 중 하나에 설정), 단계(54)에서의 결정은 아니오(N)이고, 디코딩 루틴(66)이 개시된다. 이후 도 3의 프로그램 흐름이 종료된다.

하지만, 현재 모드가 어떤 모드에 설정되어 있는 것으로 결정되면(즉, DTSR의 디코딩 모드가 3개의 디코딩 모드 중 하나에 설정), 시스템은 디코딩 모드를 결정하고, 이후 유효한 데이터 모드가 검출된다면, 고른 값을 현재 모드로 할당한다. 그러므로, 결정 단계(54)가 예(Y)라면, 시스템은 디코딩 모드를 계속해서 결정한다. 디코딩하기 위한 유효한 모드가 발견되면, 시스템은 시스템이 대기타이머(WaitTimer)라고 확인된 타이머 기능에 의해 결정된 특별한 시간에 관해 디코딩하는 것이 실패할 때까지 계속해서 디코딩을 행한다. 대기타이머는 유효한 VBI 데이터가 사용자 데이터로부터 검출될 때마다 다시 개시된다. 이는 현재 모드로 유효한 데이터를 얻은 후, 새로운 디코딩 모드로 스위칭하기 위해 대기하는 것이 필수적이라는 것을 의미한다. 그러므로, 대안적인 일 실시예는 시스템 동작(50)이 시작할 때, 아무것도 아님(기본 모드)으로 현재 모드를 시작하는 것을 수반할 수 있다. 이러한 경우, 시스템은 시작으로부터 현재 모드를 결정한다.

시스템(50)을 다시 참조하면, 이후 시스템은 단계(56)에서 ATSC 확인(ATSC\_id) 파라미터가 사용자\_데이터\_시작\_코드(또 다른 사용자 데이터 파라미터)가 얻어진 후 수신되는지를 결정한다. ATSC\_id가 수신되었다면(즉, 예를 뜻하는 Y), 현재 모드는 ATSC이거나 SCTE21이어야 한다. 이러한 데이터는 디코딩 루틴(66) 동안에 처리를 위해 저장된다. 프로그램 흐름은 이후 디코딩 루틴(66)으로 간다. 그 후에는, 현재 프로그램 흐름(50)이 종료된다(68).

ATSC\_id가 수신되지 않았다면(즉, 아니오를 뜻하는 N), 프로그램 흐름은 단계(58)로 간다. 단계(58)에서, 시스템이 사용자 데이터 유형 코드(0x03)(또 다른 사용자 데이터 파라미터)가 수신되었는지를 결정한다. 사용자 데이터 유형 코드(0x03)가 수신되지 않았으면(즉, 아니오를 뜻하는 N), 시스템은 단계(60)에서 현재 모드를 SCTE20으로 설정한다. 사용자 데이터 유형 코드(0x03)가 수신되었으면(즉, 예를 뜻하는 Y), 시스템은 단계(64)에서 현재 모드를 아무것도 아님(NONE)으로 설정한다. 시스템 디코딩 모드가 설정된 후에는, 프로그램이 디코딩 루틴(66)으로 가고, 그 후에는 이러한 루틴을 종료한다(68).

도 4에서는, 디코딩 루틴(66)이 도시된다. 디코딩 루틴(66)은 MPEG2 VBI 데이터 디코딩 루틴 시작 단계(70)로 시작한다. 그 후에는, 시스템이 단계(72)에서 현재 모드가 ATSC나 SCTE(21)로 설정되었는지를 결정한다. 현재 모드가 ATSC나 SCTE(21)로 설정되었다면(즉, 예를 뜻하는 Y), ATSC나 SCTE(21) 디코딩 루틴(74)을 불러 일으킨다. 이는 아래에 도 5와 연계하여 논의된다. 그 후에는, 루틴(66)이 종료한다(88).

단계(72)에서 현재 모드가 ATSC나 SCTE(21)가 아니라면(즉, 아니오를 뜻하는 N), 프로그램 흐름이 현재 모드가 SCTE(20)로 설정되는지가 결정되는 단계(76)로 진행한다. 만약 아니라면(즉, 아니오를 뜻하는 N), 시스템 루틴(66)은 종료하고, 시스템은 유효한 사용자 데이터의 수신을 결정하기 위해 다시 시작한다. 만약 예(Y)라면, 프로그램은 사용자 데이터 유형 코드(0x03)가 수신되었는지를 결정하는 단계(78)로 진행한다. 사용자 데이터 유형 코드(0x03)가 수신되지 않았으면(즉, 아니오를 뜻하는 N), 프로그램은 대기타이머가 0으로 설정되는지를 결정하기 위해 대기타이머 설정이 확인되는 단계(82)로 진행한다. 대기타이머가 0으로 설정되지 않으면(즉, 아니오를 뜻하는 N), 프로그램 흐름은 종료한다(88). 대기타이머가 0으로 설정되면(즉, 예를 뜻하는 Y), 시스템은 단계(84)에서 현재 모드를 아무것도 아님(NONE)으로 설정하고, 이 루틴은 종료한다(88).

사용자 데이터 유형 코드(0X03)가 단계(78)에서 수신되면, 시스템은 수신된 다음 7개의 비트가 "1000 000"인지를 결정하기 위해 확인한다. 아니라면(N), 대기타이머가 0으로 설정되고(즉, 예를 뜻하는 Y), 이후 시스템은 단계(84)에서 현재 모드를 아무것도 아님(NONE)으로 설정하며, 이 루틴은 종료한다(88). 그 다음 7개의 수신된 비트가 "1000 000"이라면, 이는 인코딩 포맷이 SCTE21라는 것을 의미한다. 그러므로, 단계(86)에서는 VBI 데이터가 SCTE21 디코딩 포맷을 이용하여 디코딩된다. 디코딩된 데이터는 이후 NTSC 인코더로 보내지고, 대기타이머는 INT\_VALUE로 설정된다. 그 후에는 프로그램(66)이 종료한다(88).

도 5를 참조하면, ATSC 또는 SCTE(21) 디코딩 루틴(74)이 도시된다. 그러므로, ATSC 또는 SCTE(21) 디코딩 루틴(74)은 루틴을 초기화하거나 시작하는 단계(90)로 시작한다. 그 후, ATSC\_id가 수신되었는지가 결정된다. 만약 아니라면(N), 프로그램 흐름은 이후 시스템이 대기타이머가 0으로 설정되는지를 결정하는 단계(98)로 진행한다. 만약 아니라면(N), 루틴(74)은 종료한다(114). 만약 예라면(Y), 현재 모드는 단계(100)에서 아무것도 아님으로 설정되고, 루틴(74)은 종료한다(114).

ATSC\_id가 수신되었으면(Y), 단계(94)에서 시스템은 사용자 데이터 유형 코드가 3, 4 또는 5인지를 결정한다. 만약 아니라면(N), 프로그램 흐름은 이후 시스템이 대기타이머가 0으로 설정되는지를 결정하는 단계(98)로 진행한다. 대기타이머가 0으로 설정되지 않으면(N), 루틴(74)은 종료한다(114). 대기타이머가 0으로 설정되면{즉, 예(Y)}, 현재 모드는 단계(100)에서 아무것도 아님으로 설정되고, 루틴(74)은 종료한다(114).

ATSC\_id가 3, 4 또는 5로 설정되면(Y), 단계(96)에서 시스템은 사용자 데이터 유형 코드가 3인지를 결정한다. 만약 사용자 데이터 코드 유형이 3이라면, ATSC 인코딩 포맷이 사용되고, 프로그램 흐름은 단계(106)로 진행한다. 단계(106)에서, VBI 데이터가 ATSC 디코딩 포맷을 사용하여 디코딩되고, 대기타이머는 INT\_VALUE로 설정된다. 그 후, 디코딩이 계속되고 루틴은 종료한다(114). 만약 사용자 데이터 유형 코드가 3이 아니라면(N), 시스템은 단계(102)로 진행하고, 단계(102)에서 SCTE21이 현재 모드로 설정되며, 대기타이머는 INT\_VALUE로 설정된다.

그 후, 단계(104)에서 시스템은 사용자 데이터 유형 코드=4인지를 결정한다. 만약 아니라면(N), 시스템은 단계(110)로 진행한다. 단계(110)에서, 사용자 유형 데이터 코드가 5인지가 결정된다. 만약 아니라면(N), 루틴(74)은 종료한다(114). 만약 예(Y)라면, 루마(luma) PAM 데이터가 디코딩된다(112). 하지만, 단계(104)에서, 사용자 유형 데이터 코드가 4인 것으로 결정되면(Y), 추가적인 EIA(608) 표준 데이터가 디코딩된다.

현재 디코딩 모드를 스위칭하기 위한 또 다른 대안적인 실시예는, 유효한 사용자 데이터가 존재하지만, 유효한 VBI 데이터가 얻어질 수 없을 때는 언제나 스위칭하는 것을 수반한다. 그 결과, 유효한 사용자 데이터와 VBI 데이터로서 새로운 포맷을 검출하는 것이 가능하고, 따라서 시간 기간에 관한 어떠한 데이터도 존재하지 않으면서, 불필요한 스위칭을 회피하는 것이 가능하게 된다.

본 발명이 바람직한 디자인을 가지는 것으로 설명되었지만, 본 발명은 본 개시물의 정신과 범주 내에서 더 수정될 수 있다. 그러므로 본 출원은 그것의 일반적인 원리를 사용하는 본 발명의 적용의 임의의 변형과 사용을 망라하는 것으로 의도된다. 또한, 본 출원은 본 개시물로부터의 그러한 변형이 본 발명이 관련되는 관련 분야의 알려지거나 일상적인 실시 내에 있고, 첨부된 청구항의 한계 내에 있는 것임을 망라하는 것으로 의도된다.

### 산업상 이용 가능성

전술한 바와 같이, 본 발명은 디지털 텔레비전 신호를 처리하기 위한 방법 및 장치, 좀 더 구체적으로는 디지털 텔레비전 신호에서의 보조 정보를 처리하기 위한 방법 및 장치에 이용 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법으로서,

MPEG2 텔레비전 신호를 수신하는 단계;

비디오 신호를 얻기 위해 상기 MPEG2 텔레비전 신호를 디코딩하는 단계,

유효한 사용자 데이터가 상기 얻어진 비디오 신호에 존재하는지 결정하는 단계,

유효한 사용자 데이터가 상기 얻어진 비디오 신호에 존재하면, 상기 유효한 사용자 데이터의 값을 결정하는 단계, 및

상기 유효한 사용자 데이터의 값에 의해 결정된 바와 같은 복수의 VBI 데이터 인코딩 포맷 중 하나에 따라 상기 비디오 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 단계를 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 복수의 인코딩 포맷은 ATSC, SCTE20 및 SCTE21을 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 유효한 사용자 데이터는 시작 코드를 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 시작 코드는 0x000001B2를 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 비디오 신호의 디코딩된 VBI 데이터를 상기 얻어진 비디오 데이터로부터 인코딩된 NTSC 신호로 인코딩하는 단계를 더 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 시스템이 소정의 시간 기간 디코딩하는 것을 실패할 때까지 상기 비디오 신호의 VBI 데이터의 디코딩을 지속하는 단계를 더 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

청구항 7.

MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법으로서,

MPEG2 텔레비전 신호를 수신하는 단계;

상기 MPEG2 텔레비전 신호로부터 비디오 데이터를 얻는 단계,

상기 얻어진 비디오 데이터에 유효한 사용자 데이터가 존재하는지 결정하는 단계,

유효한 사용자 데이터가 상기 얻어진 비디오 데이터에 존재하면, 상기 MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터 인코딩 포맷을 결정하는 단계, 및

상기 결정된 VBI 데이터 인코딩 포맷에 따라 상기 비디오 데이터에 존재하는 VBI 데이터를 디코딩하는 단계를 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

#### 청구항 8.

제 7항에 있어서, 상기 디코딩된 VBI 데이터를 상기 얻어진 비디오 데이터로부터 인코딩된 NTSC 비디오 신호로 삽입하는 단계를 더 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

#### 청구항 9.

제 7항에 있어서, 상기 복수의 인코딩 포맷은 ATSC, SCTE20 및 SCTE21을 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

#### 청구항 10.

제 7항에 있어서, 상기 유효한 사용자 데이터는 시작 코드를 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

#### 청구항 11.

제 10항에 있어서, 상기 시작 코드는 0x000001B2를 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

#### 청구항 12.

제 7항에 있어서, 상기 시스템이 소정의 시간 기간 디코딩하는 것을 실패할 때까지 상기 비디오 신호의 VBI 데이터의 디코딩을 지속하는 단계를 더 포함하는, MPEG2 텔레비전 신호의 VBI 데이터를 디코딩하는 방법.

#### 청구항 13.

디지털 텔레비전 신호 수신기로서,

수신된 MPEG2 텔레비전 신호로부터 비디오 데이터를 얻도록 동작 가능한 MPEG2 디코더,

상기 MPEG2 디코더에 연결되고, 상기 얻어진 비디오 데이터로부터 VBI 데이터를 얻도록 동작 가능한 VBI 데이터 추출기,

상기 VBI 데이터 추출기에 연결되고, 상기 얻어진 VBI 데이터가 유효한 사용자 데이터를 포함하는지를 결정하도록 동작 가능한 VBI 데이터 결정기,

상기 VBI 데이터 결정기에 연결되고, 상기 VBI 데이터의 VBI 인코딩 포맷을 결정하도록 동작 가능한 VBI 데이터 인코딩 결정기, 및

상기 VBI 데이터 인코딩 결정기에 연결되고, 상기 결정된 VBI 인코딩 포맷에 따라 상기 VBI 데이터를 디코딩하도록 동작 가능한 VBI 데이터 디코더를

포함하는, 디지털 텔레비전 신호 수신기.

#### 청구항 14.

제 13항에 있어서, 상기 VBI 데이터 결정기는 ATSC, SCTE20 또는 SCTE21 인코딩 포맷으로부터, 상기 VBI 인코딩 포맷을 결정하도록 동작 가능한, 디지털 텔레비전 신호 수신기.

#### 청구항 15.

제 13항에 있어서, 상기 유효 사용자 데이터는 시작 코드를 포함하는, 디지털 텔레비전 신호 수신기.

#### 청구항 16.

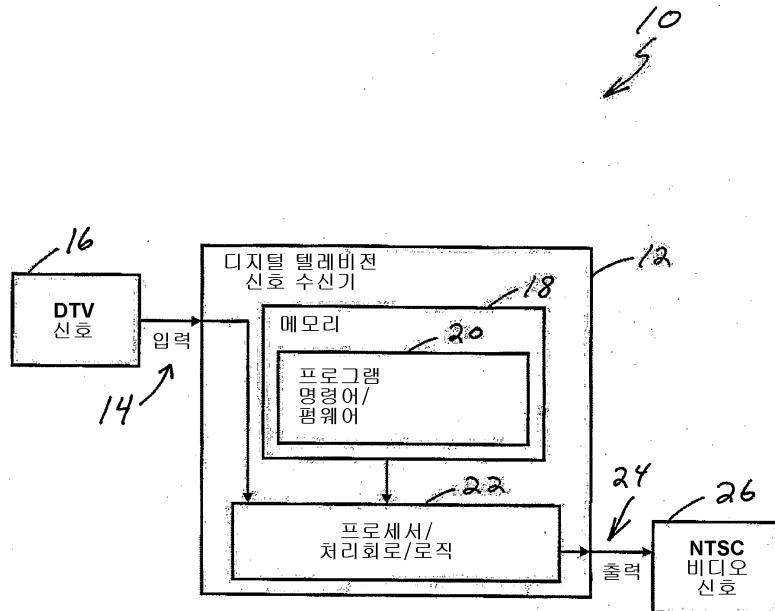
제 15항에 있어서, 상기 시작 코드는 0x000001B2를 포함하는, 디지털 텔레비전 신호 수신기.

#### 청구항 17.

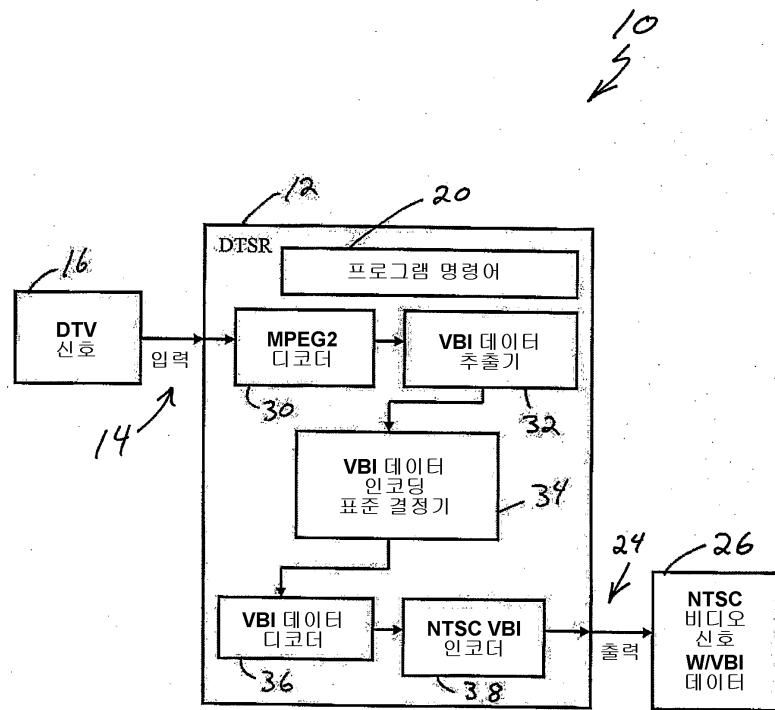
제 13항에 있어서, 상기 얻어진 비디오 데이터로부터 인코딩된 NTSC 비디오 신호로 상기 디코딩된 VBI 데이터를 삽입하도록 동작 가능한 NTSC 인코더를 더 포함하는, 디지털 텔레비전 신호 수신기.

도면

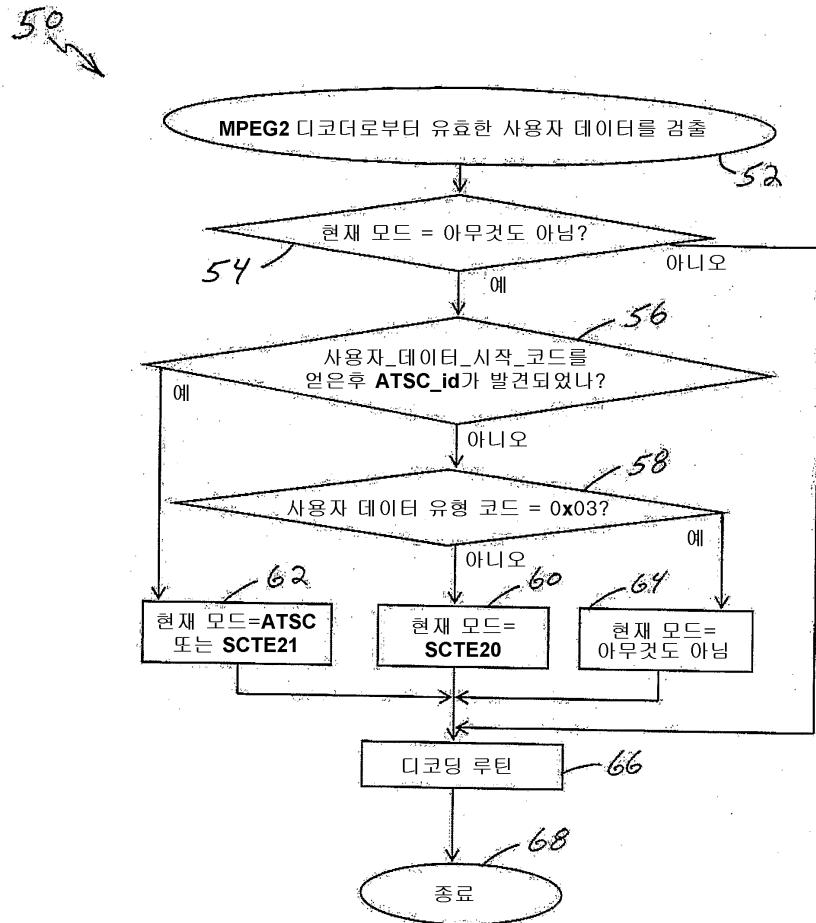
도면1



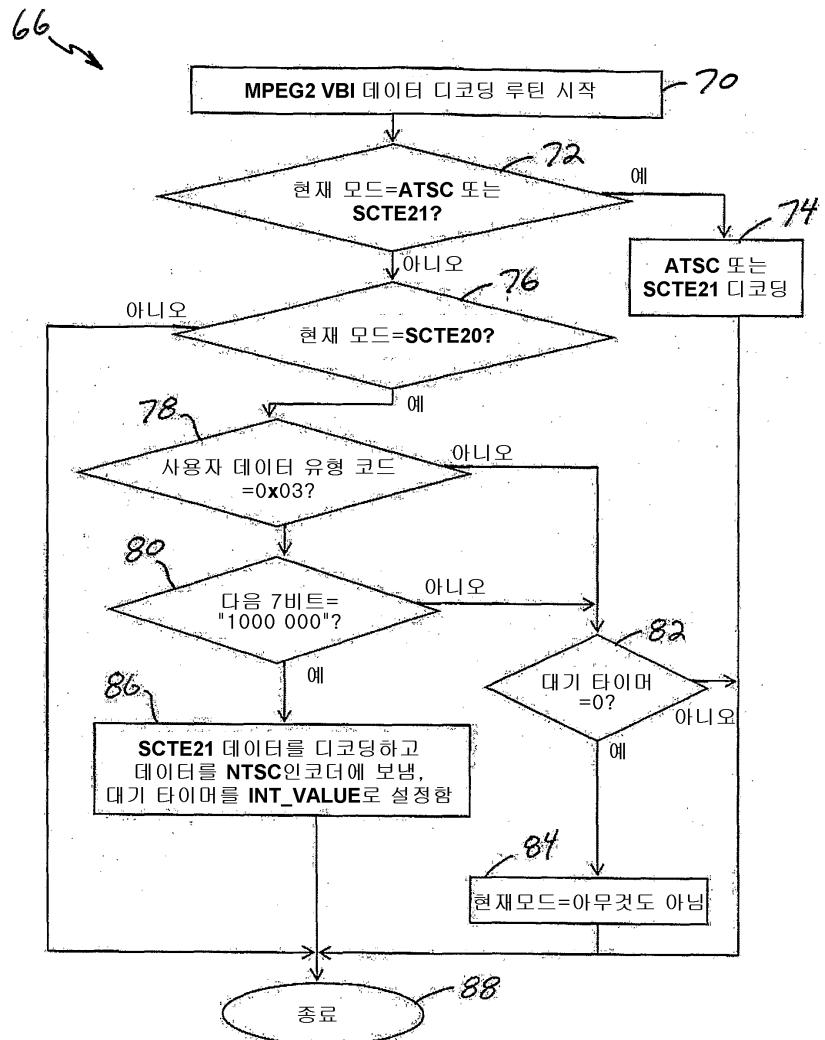
도면2



### 도면3



## 도면4



## 도면5

