

특허청구의 범위

청구항 1

소스 신호 내 에러를 정정하기 위한 시스템으로서,

적어도 하나의 소스 신호 입력(14)과,

상기 입력(14)에 전기적으로 연결되고 상기 소스 신호를 디코딩해서 디코드된 신호를 1차 신호 스트림의 생성을 위한 제1 인코더(32)에 보내는 제1 경로와;

상기 입력(14)에 전기적으로 연결되며, 인코드된 압축 신호 스트림을 생성하기 위한 제2 인코더(42)를 포함하는 제2 경로와;

인코드된 압축 신호 스트림과 상기 1차 신호 스트림을 전송을 위해 결합하는 멀티플렉서(34)를 포함하여,

상기 1차 신호 스트림 내의 손실된 데이터가 상기 인코드된 압축 신호 스트림 내의 정보로 수신기에서 대체될 수 있는

에러 정정 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 소스 신호는 고화질(HD) TV 신호인 에러 정정 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 시스템은 약 57GHz와 64GHz 사이의 스펙트럼에서 적어도 하나의 주파수 상에서 전송하는 에러 정정 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

디코드된 소스 신호 데이터의 인코딩을 상기 제2 경로 내의 동일한 소스 신호 데이터의 압축 버전의 인코딩에 대해서 지연하는 상기 제1 경로 내의 적어도 하나의 지연(22)을 포함하는 에러 정정 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

송신기에 의해서 보내진 신호를 수신하는 적어도 하나의 수신기를 포함하며, 상기 수신기는,

상기 인코드된 압축 신호 스트림으로부터 상기 1차 신호 스트림을 분리하는 디멀티플렉서(128)와,

상기 스트림을 처리하는 회로(130, 132, 138, 140, 144, 146)와,

제1 에러 컨디션 하에서 상기 1차 신호 스트림으로 전해지는 정보를 디스플레이하고, 다른 경우에는, 상기 인코드된 압축 스트림으로 전해지는 정보를 디스플레이하기 위한 로직(122, 126)을 포함하는 에러 정정 시스템.

청구항 6

디스플레이될 무선으로 전송된 데이터의 수신기로서,

디스플레이될 데이터를 나타내는 신호- 상기 신호는 적어도 디스플레이될 데이터를 나타내는 제1 신호 및 디스플레이될 데이터를 나타내는 제2 신호를 포함함- 를 처리하기 위한 라디오 신호 처리 컴포넌트(radio signal processing components)(48, 50, 52, 54, 56, 60, 62),

상기 제2 신호를 일시적으로 홀딩(holding)하는 지연 컴포넌트(64), 및

상기 제1 신호가 에러 컨디션을 위반하는지를 판정하고, 그리고 만약 그렇다면, 상기 제1 신호 내의 에러에 의해 영향받는 정보를 상기 제2 신호로 전해지는 정보로 대체하는 로직(122, 126)

을 포함하는 수신기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 신호는 소스 신호의 디코딩된 버전으로부터 도출되고, 상기 제2 신호는 상기 소스 신호의 압축 버전으로부터 도출되는 것인 수신기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 소스 신호는 HDTV 신호인 수신기.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 수신기는 60GHz 대역에서 신호를 수신하는 수신기.

명세서

기술 분야

- <1> 본 발명은 일반적으로 에러 정정, 특히 고화질(HD) TV 신호에서의 에러 정정에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 소스 신호의 에러 정정은 풍부한 분야이다. 특히, 데이터는 전송중에 손실되거나 훼손될 수 있기 때문에, 고화질(HD) TV 신호를 포함하지만 그에 한정되는 것은 아닌 무선 전송된 정보 등의 디지털 데이터의 에러 정정은 흥미있는 것이다. 예를 들면, 예컨대, 60GHz 비인가 주파수 대역을 사용하는 HDTV의 단거리 전송의 경우, 누군가가 송신기와 수신기 사이를 걷는 경우, 데이터가 순간적으로 손실될 수 있다. 본 발명은 무선으로 전송된 HDTV 신호 내의 에러 정정에만 한정적으로는 아니지만 특별히 유용한 에러 정정의 개선된 방법을 나타낸다.

발명의 상세한 설명

- <3> 소스 신호에서의 에러 정정을 위한 시스템은 소스 신호 입력과 입력으로부터의 제1 경로를 포함한다. 제1 경로에서 소스 신호는 디코딩되어서 1차 신호 스트림 생성을 위해 제1 인코더로 보내진다. 제2 경로는 입력으로부터 연장하며 인코딩된 압축 신호 스트림을 생성하기 위한 제2 인코더를 포함한다. 멀티플렉서는 전송을 위해 1차 신호 스트림과 인코딩된 압축 신호 스트림을 결합한다. 이러한 방식으로, 1차 신호 스트림 내의 손실된 데이터는 인코딩된 압축 신호 스트림 내의 정보에 의해서 대체될 수 있다.
- <4> 소스 신호는 고화질(HD) TV 신호일 수 있고, 데이터는 약 57GHz와 64GHz 사이의 스펙트럼에서 전송될 수 있다.
- <5> 이하에서 기술하는 바와 같이, 지연(a delay)은 제2 경로 내의 동일한 소스 신호 데이터의 압축된 버전의 인코딩에 대하여 디코딩된 소스 신호 데이터의 인코딩을 지연하기 위해 제1 경로 내에 제공될 수 있다. 시스템은 또한 송신기에 의해 전송된 신호를 수신하는 수신기를 포함할 수 있다. 수신기는 인코딩된 압축 신호 스트림으로부터 1차 신호 스트림을 분리하는 디멀티플렉서와, 스트림을 처리하는 회로를 포함할 수 있다. 수신기는 또한 제1 에러 컨디션 하에서 1차 신호 스트림 내의 정보를 디스플레이하고, 다른 경우에는 인코딩된 압축 스트림 내의 정보를 디스플레이하기 위한 로직을 가질 수 있다.
- <6> 다른 관점에서, 데이터를 디스플레이하기 위한 방법은 데이터의 제1 및 제2 버전을 수신기로 전송하는 것을 포함한다. 그 방법은 또한 임계치를 넘는 에러가 제1 버전에서 검출될 때까지 제1 버전 내의 정보를 디스플레이하는 것을 포함하는데, 이 시점에서 제2 버전 내의 정보가 디스플레이된다.
- <7> 또 다른 관점에서, 디스플레이되는 무선으로 전송되는 데이터의 수신기는 디스플레이되는 데이터를 나타내는 신호를 처리하기 위한 라디오 신호 처리 컴포넌트를 포함한다. 신호는 디스플레이되는 데이터를 나타내는 제1 신호와 디스플레이되는 데이터를 나타내는 제2 신호를 포함한다. 지연 컴포넌트는 일시적으로 제1 신호를 홀드(hold)한다. 제1 신호가 에러 컨디션을 위반하는지를 판정하고, 만약 그러하다면, 제1 신호 내의 에러에 의해

영향을 받는 정보를 대신해 제2 신호로 운반되는 정보를 사용하기 위한 로직이 수신기에 제공된다.

실시예

- <14> 바람직한 비제한 실시예에서 보인 바와 같이, 본 명세서에 기술된 프로세서는 본 로직을 실행하기 위한 하나 또는 그 이상의 소프트웨어 또는 하드웨어 요소(element)에 액세스할 수 있다. 여기서 순서도는 컴퓨터 프로그램 소프트웨어에서 구체화된 바와 같이 본 발명의 로직 모듈의 구조를 나타낸다. 당업자들은 그 순서도가 본 발명에 따라 기능하는 컴퓨터 프로그램 코드 요소나 전자 로직 회로 등의 로직 요소의 구조를 도시한다는 것을 명확히 알 것이다. 명백하게, 본 발명은 디지털 프로세싱 장치(즉, 컴퓨터 또는 마이크로프로세서)가 도시된 것에 대응하는 일련의 기능 스텝을 수행하도록 명령하는 형식(form)으로 로직 요소들(logic elements)을 렌더링하는 머신(machine) 컴포넌트에 의해 그 필수 실시예에서 실행된다. 내부 로직은 스테이트 머신(a state machine)처럼 단순할 수 있다.
- <15> 다시 말하자면, 본 로직은 예를 들면, 일련의 컴퓨터 실행가능한 명령으로서의 본 마이크로프로세서/서버들 내에서 프로세서에 의해서 실행되는 컴퓨터 프로그램으로서 확립될 수 있다. 이러한 명령들은 하드 디스크 드라이브에 존재할 뿐 아니라, 예를 들면, 적절한 컴퓨터의 RAM 내에 존재하거나, 또는 명령이 자기 테이프, 전자 관독전용 메모리(electronic read-only memory), 또는 다른 적절한 데이터 기억 장치에 저장될 수 있다. 그 로직은 전자 회로에서 구체화될 수 있다.
- <16> 먼저 도 1을 참조하면, HDTV 신호에 한정되는 것은 아니지만 이와 같은 압축 신호가, 지상파, 케이블, 또는 위성 TV 소스에 한정되는 것은 아니지만 이와 같은 소스(12)로부터 보내지는 일반적으로 설계된 시스템(10)이 나타난다. 소스 신호가 TV 신호인 경우, 시스템(10)은 단일 하우스징 또는 셋톱 박스에 포함된 TV 시스템일 수 있고, 그 소스 신호는 TV 튜너(16)로의 입력에 의해 복수의 채널 중의 하나를 선택하도록 확립된 소스 신호 입력(14)에 제공될 수 있다. 튜너(16)의 출력은 당 업계에서 공지된 원리에 따라 신호를 복조하도록 복조기(18)에 보내진다. 도 1에 나타난 바와 같이, 어떤 실시예에서는 DVD 플레이어나 비디오 플레이어 등의 보조 소스(20)로부터의 신호들이 복조된 TV 신호에 더해져서 제공될 수 있다.
- <17> 본 발명에 따르면, 소스 신호는 제1 및 제2 신호 경로로 분할되는데, 제1 경로는, 어떤 실시예에서는 소스 디코더(24)에 신호를 보내기 전에 이하 기술되는 바와 같이 일시적으로 신호가 지연되도록 하는 지연(22)을 포함할 수 있는 디코딩된 신호 경로이다. 소스 디코더(24)는, 예를 들면 당업계에 공지된 MPEG 원리에 따라 신호를 디코딩하여 디코딩된(비압축된) 소스 신호로 출력하는데, 필요하다면, 이 디코딩된 소스 신호는 예를 들어 TV 내부의 프로세서에 의해서 확립될 수 있는 프로세싱 및 암호화 모듈(26) 내에서, 예를 들어, 신호를 암호화함으로써 처리될 수 있다. 바람직한 실시예는 이하에서 논의되는 압축 신호보다 더 높은 해상도를 나타내기 때문에 1차 신호로서 디코딩된 신호를 사용하는 반면, 다른 실시예에서는 압축된 신호가 1차 신호로 지정될 수 있다. 또한, 도 1에서 나타난 예는 무제한의 60GHz 대역에 의해 제공된 큰 대역폭으로 인해 하나는 압축되고 하나는 디코딩된 신호를 사용하는 한편, 1차 및 2차 신호 모두는 필요하다면 압축된 채로 남겨질 수 있다.
- <18> 프로세싱 및 암호화 모듈(26)은 또한 당업계에 공지된 TV 원리에 따라 소스 신호 내의 비디오와 메뉴 정보를 결합하기 위해 보조 소스(28)로부터, 메뉴 정보, 사용자 인터페이스 정보, 사용자 인터랙션(interactions) 등의 보조 정보를 받을 수 있다.
- <19> 제1 신호 경로의 기술을 계속하면, 프로세싱 모듈(26)의 출력은, 예를 들면 디스플레이(30) 상에 표시하기 위한 와이어를 통해 제공될 수 있다. 고대역폭 경로를 따라서 소스 신호를 다른 장치로 무선으로 보내는 것도 부가적으로 요구될 수 있다. 그러므로, 프로세싱 모듈(26)의 출력은, 당업계에 공지된 인코딩 원리에 따라 전송을 위한 신호를 인코딩하기 위해 제1 채널 인코더(32)에 보내질 수 있다. 제1 경로 내에서 인코딩된 신호는 간단하게 기재된 동작을 위해 멀티플렉서(34)에 보내진 다음, 전송을 위해 전송 회로로 보내진다. 전송 회로는 당업계에 공지된 무선 전송 원리에 따라 변조기(36), 업컨버터(upconverter)(38), 및 안테나(40)를 포함할 수 있다. 하나의 비제한적인 실시예에서, 전송 회로는 60GHz 대역, 즉 약 57GHz와 64GHz 사이의 하나 또는 그 이상의 주파수에서 데이터를 전송한다. 적외선 또는 다른 유형의 고대역폭 전송 패러다임이 또한 사용될 수 있다.
- <20> 상기한 바와 같이, 소스 신호는 복조기(18)에 의해 처리된 후 제1 및 제2 신호 경로를 따라서 보내지는데, 제1 신호 경로는 위에서 설명하였고, 제2 신호 경로는 도 1에 나타난 바와 같이 제2 인코더(42)를 포함하도록 한다. 제2 인코더(42)는 이미 압축된(already-compressed) 소스 신호를 인코딩해서 제2 경로로부터의 신호를 제1 경로로부터의 신호와 멀티플렉스하는 멀티플렉서(34)로 보낸다. 도 1에 나타난 인코더(32, 42)는 원래 소스(12)에 적용된 인코딩에 더해져서 및 그로부터 분리되어서 기능하는 시스템(10) 인코더이므로, 제2 경로는 그 자체가 복

조된 압축 상태에서부터 이전에 디코딩된 적이 없는 소스 신호의 버전을 암호화한다는 것이 이해될 수 있다. 어떤 경우에는, 간단한 기재를 위해서, 도 1에 나타난 시스템(10)은 입력(14)에서 수신된 소스 신호의 두 버전, 즉 압축된 에러 정정 버전과 디코딩된 1차 버전을 전송한다는 것이 이제 이해될 수 있을 것이다.

- <21> 도 1은 소스 신호의 복합 압축(에러 정정) 및 디코딩된 (1차) 버전이 경로(44)를 따라서 수신기 안테나(46)로 전송되는 것을 나타낸다. 상술한 바와 같이 시스템은 60GHz 시스템이 아닌 시스템이 사용될 수 있지만, 경로(44)는, 단거리, 지향성, 60GHz 경로의 가시선일 수 있다. 수신된 신호는 당업계에서 공지된 원리에 따라 다운 컨버터(48), 복조기(50)에 의해 처리되고 나서, 신호의 두 버전(압축된 것과 디코딩된 것)은 디멀티플렉서(52)에서 서로 분리된다. 1차(디코딩된) 신호는 제1 인코더(32)에 적용되는 것과 역으로 처리하기 위해서 제1 채널 디코더(54)에 보내진다. 신호가 암호화되었던 경우, 신호는 암호해독 모듈(56)에서 암호해독된다. 도 1은 역방향 채널(57)이 수신기 내의 암호해독 모듈(56)과 전송기 내의 암호화 모듈(26) 사이의 프로세싱을 위해 암호화 키를 교환하는 데 사용될 수 있다. 역방향 채널(57)은 상기한 순방향 채널과 동일한 주파수 상에 있거나, 예를 들면 2.4GHz와 같이 다른 주파수 상에 있을 수 있다. (암호해독이 필요한 경우) 암호해독 모듈(56)로부터, 1차 신호는 이하 개시되는 바에 따라 선택기(a selector)로서 구현될 수 있는 스위치(58)로 보내진다.
- <22> 상기한 송신기의 경우에서와 같이, 도 1에 나타난 수신기는 두 개의 신호 경로를 갖는다. 상기한 디멀티플렉서(52)로부터의 1차 수신기 신호 경로에 더해서, 제2 신호 경로는 도 1에 나타난 송신기 내의 제2 인코더(42)에 의해 적용되는 것과는 역으로 처리하기 위한 제2 디코더(60)를 포함한다. 그리고 나서, 제2 경로 내의 2차 신호는 그 소스(12)로부터 수신된 그 원래의 압축 상태에서부터 송신기 내에서 디코딩된 적이 없다는 것을 상기하면서, 2차 신호는 송신기의 제1 신호 경로 내의 소스 디코더(24)와 동일한 디코딩을 실행하는 소스 압축 디코더(62)를 통해서 처리된다.
- <23> 송신기의 신호 경로에서의 지연(22)으로 인해 1차 신호가 2차 신호에 비하여 상대적으로 시간이 지연될 수 있다는 것을 또 상기한다. 그러한 지연이 있는 경우, 수신기의 2차 신호 경로에서의 2차 신호를 지연 버퍼(delay buffer)(64)에 보내어 1차 및 2차 신호를 적시에 재정렬할 수 있도록 1차 신호가 송신기에서 지연된 것과 동일한 시간량만큼 지연시킨다. 이러한 방식으로, 특별한 패킷 ID를 갖는 2차 신호 내의 패킷은, 1차 신호 내의 (동일한 패킷 ID를 갖는) 그 트윈(its twin)이 1차 신호 내에 에러 없이 도달하는 것과 거의 동시에, 스위치(58)에 도달할 수 있다. 2차 신호가 압축되었으므로, (단지 몇 초 분량의 데이터만을 저장할 수 있는) 지연 버퍼의 크기는 과도할 필요가 없다는 것을 주의한다.
- <24> 제1 채널 디코더(54) 또는 다른 컴포넌트는, 예를 들면 패리티 비트(parity bits)를 검사함으로써 당업계에 공지된 에러 검출 원리에 따라, 1차 신호에서의 에러를 검출할 수 있다. (0으로 설정되어 있는) 에러 임계치(error threshold)가 깨어지는 경우, 디코더(54)(또는 다른 컴포넌트)가 에러 상태 경로(error status path)(65)를 통해서 스위치(58)로 스위칭 신호를 보낼 수 있다. 1차 신호 내에 어떠한 에러(또는 임계치 이하의 에러)도 존재하지 않는 경우, 스위치(58)는, 예를 들면 1차 신호로 표시되는 오디오/비디오 스트림의 제시를 위해 디스플레이(66)에 1차 신호를 넘겨주도록 동작한다. 디스플레이(66)가 디지털-아날로그 컨버터를 포함할 수 있거나, 또는 DAC가 디스플레이(66)와 스위치(58) 사이에 개재할 수 있다는 것이 이해된다.
- <25> 반면, 에러가 1차 신호 내에서 검출되는 경우, 에러 상태 선 신호(the error status line signal)는 스위치(58)로 하여금 제2 신호 경로로부터 디스플레이(66)로 그 입력에 존재하던 2차 신호를 넘겨주게 한다. 따라서, 수신기 측에서는, 복조기(18)의 출력에 존재하고 송신기 내의 제2 인코더(42)에 의해 인코딩되어서, 이하에서 기술하는 바와 같이 수신기 내의 제2 경로를 따라서 처리된 압축 신호를 이용하여 데이터의 훼손된 부분을 대체함으로써 1차 신호 내의 에러를 보상할 수 있다. 송신기가 60GHz에서 전송할 수 있으므로, HD 신호와 압축 신호 모두에 대하여 도시한 비제한적인 구현에 충분한 대역폭이 제공된다.
- <26> 게다가, 2차 신호와 1차 신호 사이의 지연이 신호 차단된 짧은 기간을 보상하는데 사용될 수 있다는 것이 이제 이해될 수 있다. 구체적으로, 2차 신호 내의 패킷은 1차 신호 내의 그 대응 패킷보다 먼저 수신되므로, 1차 신호가 차단되는 경우 2차 신호가 사용될 수 있다.
- <27> 도 2 및 도 3은 각각, 예를 들면, 반드시 압축된 형태(form)로 수신될 필요 없는 표준 텔레비전 신호와 같은 신호의 경우에 에러 정정을 제공하는데 사용될 수 있는 대안적인 실시예에서의 서버와 클라이언트 TV를 나타낸다. 셋톱 박스나 가정용 오락 시스템의 TV 새시에서 구현될 수 있는 도 2에 나타난 서버는 신호 입력(70)에서 아날로그 케이블 소스에 한정되지는 않으나 그와 같은 소스로부터 신호를 받을 수 있다. 아날로그 신호는 아날로그 튜너/프론트 엔드 컴포넌트(front end component)(72)에서 튜닝되어 복조될 수 있고, 아날로그 튜너/프론트 엔드 컴포넌트(72)로부터의 비디오 출력은 디지털 ADC(a digital analog-to-digital converter)(74)에서 디지털

화된 다음 MPEG 인코더(76)에서 인코딩될 수 있다. 비슷하게, 아날로그 튜너/프런트 엔드 컴포넌트(72)로부터의 오디오 출력은 오디오 ADC(78)에서 디지털화되어 MPEG 인코더(76)에서 인코딩될 수 있다. 그 다음, MPEG 인코더(76)로부터의 출력 스트림은 스위치(80)로 보내질 수 있다.

- <28> 디지털 입력 신호의 경우, 신호는 디지털 튜너/프런트 엔드(82)에서 튜닝되어 복조될 수 있고, 디지털 튜너/프런트 엔드로부터의 출력은, 콘텐츠의 보호를 위해 암호화되어 있는 경우, 예를 들면 휴대용 과지형(portable hand-held) 액세스 카드(86)로부터 수신될 수 있는 암호 해독 정보에 따라 CAM(Conditional Access Module) 인터페이스(84)에서 암호해독된다. 암호해독된 디지털 스트림은 필요하면 MPEG 트랜스코더(88)에서 다른 레이트로 트랜스코딩되어 스위치(80)로 보내질 수 있다.
- <29> 본 원리에 따르면, 스위치(80)는 관련된 (수신된 것에 따라 원래 아날로그이거나 원래 디지털인) 입력 스트림을 제1 및 제2 신호 경로로 출력하는데, 이는 도 2에서 "경로 A" 및 "경로 B"로 나타낸다. 본질적으로, 스위치(80)는 두 경로의 각각을 따라서 동일한 입력 패킷을 보내어 서로 동일한 두 스트림을 만든다. 도 1의 경우와 달리, 도 2의 두 신호 스트림은 동일하기 때문에, 둘 중 하나가 "1차" 신호로 다른 하나는 "에러 정정" 신호로서 임의로 선택될 수 있다.
- <30> 제1 경로 내의 스트림은 지연(90)에 의해 일시적으로 지연될 수 있다. 또한, 도시된 예에서 보여진 경로 "A"는 1차 신호를 나타낸다. 무선 전송 인터페이스(92)는 두 스트림을 수신하고 안테나(94)를 통해 도 3에 나타나고 이하에서 기술되는 클라이언트 TV 등의 수신기로 그 스트림을 전송한다. 멀티플렉서를 포함할 수 있는 무선 전송 인터페이스(92)는 60GHz 송신기 또는 다른 송신기일 수 있다.
- <31> 비제한적인 구현에서, 입력되는 스트림은, 예를 들면 HDD 인터페이스(98)를 통해서 하드디스크 드라이브(HDD)(96)에 기록될 수 있다. 도 2에 나타난 바와 같이, 입력되는 스트림은 내부 데이터 버스(100)를 통해서 스위치(80)로부터 또는 MPEG 트랜스코더(88)로부터 HDD(96)에 제공될 수 있다. 재생을 위해서, 기록된 스트림은 스위치(80)로 보내져서 수신기로 전송된다. 또한, HDD(96)는 인터넷으로부터 모뎀 호환가능한 이더넷 포트(a modem-compatible ethernet port)(102)와 이더넷 인터페이스(104)를 통해서 다운로드된 오디오/비디오 데이터를 저장할 수 있다. 버스(100)에 연결된 CPU(106) 등의 프로세서는, 예를 들면 내부 고체 상태(internal solid state) 또는 디스크 메모리(108) 내의 컨트롤 소프트웨어로 구체화될 수 있는 로직에 따라 위에서 논의한 컴포넌트를 컨트롤한다는 것이 이해된다. 필요하면, 키패드(110) 등의 입력 장치가 입력 데이터를 버스(100)를 통해서 CPU(106)로 보내도록 제공될 수 있는 한편, LCD 디스플레이(112) 등의 출력 장치는 CPU(106)로부터 보내진 데이터, 예를 들면 튜닝 상태, 네트워크 상태, 에러 메시지 등을 표시하는데 사용될 수 있다.
- <32> 도 2에 나타난 서버로부터의 신호는 도 3에 나타난 클라이언트 TV 등의 수신기에 의해 수신될 수 있다. 신호는 안테나(114)에서 캡처되고 당업계에 공지된 무선 원리에 따라 무선 수신기 인터페이스(116)에 의해 처리되는데, 도 2에 나타난 "A"와 "B" 경로에 각각 상응하는 제1 및 제2 경로 "A" 및 "B"를 따라서 두 동일한 신호 스트림을 출력한다. 지연된 스트림(경로 A)을 나타내는 출력 신호는 스위치(118)로 보내지는 한편, 지연되지 않는 스트림(경로 B)의 출력 신호는 도 2에 나타난 서버 내의 지연 메모리(90)와 동일한 지연 시간 길이를 갖는 수신기 지연 메모리(120)에 보내진다. 다음으로, 수신기 지연 메모리(120)의 출력은 스위치(118)로 보내진다.
- <33> 따라서, 스위치(118)에서 두 스트림의 패킷 타이밍은 모두 동일하다. 그러나, 도 4에서 간단히 나타난 바와 같이, 인터셉트로 인한 잘못된(erroneous) 패킷은 다르다. 특히, 도 4에 나타난 바와 같이, 경로 A의 스트림 내의 에러 없는 각각의 패킷은 직접적으로 출력되고, 잘못된 패킷은 에러가 없어서 완벽하고, 에러 없는 스트림(도 4에서 "결과"로 명명됨)을 내도록 출력되는 경로 B의 스트림 내의 상응하는 패킷(동일한 ID 또는 타임스탬프(timestamp)를 갖는 패킷)으로 대체된다. 마찬가지로, 경로 B의 스트림 내의 패킷(예를 들면, 도 4의 숫자 N+7 및 N+8)에서의 에러는 경로 A의 스트림 내의 패킷에 영향을 주지 않는다.
- <34> 상기 스트림 선택(stream selection)은 내부 버스(124)를 통해서 스위치(118)에 연결된 CPU(122) 등의 프로세서의 컨트롤 하에서 스위치(118)에 의해 착수된다. CPU(122)는 본 로직을 구체화하는 컨트롤 소프트웨어를 포함하는 디스크 또는 고체 상태 메모리(126) 등의 로직 장치에 액세스할 수 있으므로, 당업계에 공지된 에러 검출 원리에 따라서, 예를 들어 CPU(122)에 의해 에러가 검출되는 경우, CPU(122)는 스위치(118)가 출력을 위해 다른 스트림을 선택하도록 재구성할 수 있다.
- <35> 스위치(118)의 출력은 디멀티플렉서(128) 내에서 비디오로부터 오디오를 분리하도록 디멀티플렉스(demultiple x)될 수 있다. 오디오 부분은 DAC(a digital-to-analog converter)(132)에서의 아날로그화, 오디오 증폭기(134)에서의 증폭, 및 하나 또는 그 이상의 스피커(136)에서의 재생을 위해서 오디오 디코더(130)로 보내진다.

다른 한편, 비디오 부분은 디코딩을 위해서 비디오 디코더(138)로 보내진 후에, 필요하면, 그래픽 엔진(142)에서 생성된 그래픽 데이터와 믹싱을 위해서 믹서(140)로 보내진다. 비디오는 그 다음에 비디오 DAC(144)에서 아날로그화되어서 모니터(148) 상에 디스플레이되기 위해서 디스플레이 드라이버(146)로 보내진다.

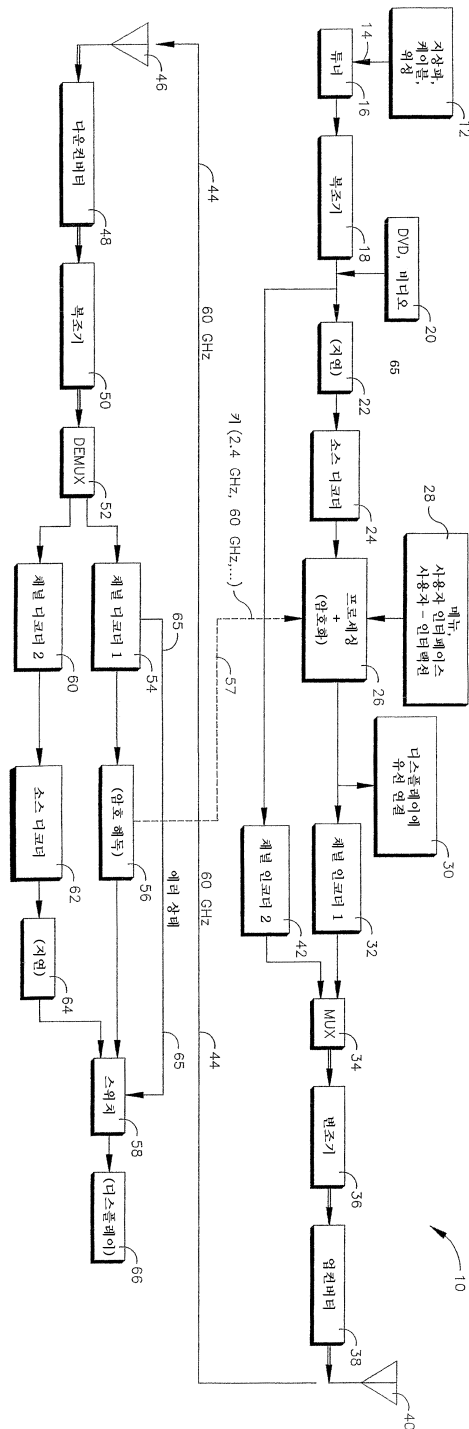
- <36> 서버 CPU와 수신기 CPU는 도 2 및 도 3에 나타난 무선 네트워크를 통해서 비동기식(asynchronous) 데이터(명령어, 데이터 등)를 교환할 수 있다는 것이 이해된다. 수신기 CPU(122)는 내부 수신기 버스(124)를 통해서 다양한 수신기 컴포넌트를 컨트롤할 수 있고, IR 인터페이스(150)는 리모트 커맨더(a remote commander)(152)로부터 CPU(122)를 위한 명령어를 수신하도록 내부 수신기 버스(124) 상에 제공될 수 있다는 것도 또한 이해된다.
- <37> 도 5는 상기 컴포넌트에 의해 실행될 수 있는 예시 로직을 나타낸다. 블록 154에서 시작해서, 입력 신호가 수신된다. 블록 156으로 이동해서, 입력 신호는 1차 신호와 2차 신호로 나뉜다. 1차 신호는 블록 158에서 필요하면 지연될 수 있고, 그 다음, 양 신호는 모두 블록 160에서 전송될 수 있다.
- <38> 신호들은 블록 162에서 수신되며 1차 신호가 블록 156에서 지연되는 경우, 2차 신호는 블록 162에서 지연된다. 결정 다이아몬드(164)에서 1차 신호 내에 영(zero)이 아니거나 영인 임계치 이상의 어떠한 에러도 검출되지 않으면, 1차 신호는 블록 166에서 데이터를 디스플레이하는데 사용된다. 그렇지 않으면, 1차 신호 내의 상응하는 데이터보다 먼저 수신되는 것으로 연상될, 2차 신호가 블록 168에서 디스플레이된다. 그러면 로직은 결정 다이아몬드(164)로 되돌려진다. 2차 신호 및 1차 신호가 도 2 및 도 3의 경우와 같이, 동일하게 생성되는 경우에는, 일단 디스플레이가 2차 신호로 전환되면, 1차 신호가 에러가 없게 되는대로 1차 신호로 전환되어 돌아오기보다는 2차 신호에서, 에러가 검출될 때까지 2차 신호의 디스플레이를 계속할 수 있고, 2차 신호에서 에러가 검출되는 때에 1차 신호가 되돌아갈(revert) 수 있다는 것이 이해된다.
- <39> 상술한 특정 고화질 TV 신호에서의 에러 정정을 위한 시스템 및 방법을 통해 본 발명의 기술한 목적이 완전히 얻어질 수 있을지라도, 이런 시스템 및 방법은 본 발명의 바람직한 실시예이고 또한 본 발명에 의해서 널리 심사숙고된 발명의 요지(subject matter)를 나타내는 것으로서, 본 발명의 범위는 당업자들에게 자명할 수 있는 다른 실시예들을 완전히 포함하고, 이에 따라 "적어도 하나"의 단일 수단인 하나의 구성요소를 참조하는 첨부된 특허청구범위에 의해서만 제한된다. 당업자에게 공지되었거나 이후에 공지될 상기 바람직한 실시예의 구성요소(element)와 구조적 기능적으로 모두 동일한 것들이 참조에 의해서 명백히 여기에 인용되어 있고 본 특허청구범위에 의해서 포함되도록 의도된다. 게다가, 장치나 방법이 본 발명에 의해 해결책이 찾아진 각각의 또한 모든 문제를 지향할 필요는 없는데, 이는 본 특허청구범위에 의해 포함되기 때문이다. 게다가, 본 명세서에 개시된 어떠한 요소, 컴포넌트, 또는 방법 단계도 그 요소, 컴포넌트, 또는 방법 단계가 명시적으로 특허청구범위에 기술되어 있는지와 관계없이 공중에 전용되지 않는다. 상기 요소는 "~하기 위한 수단(means for)" 구문을 사용해서 명백히 기술하지 않으면, 어떠한 특허청구범위 요소도 제35조 U.S.C. 112, 제6절의 규정에 따르는 것으로 해석되지 않는다.

도면의 간단한 설명

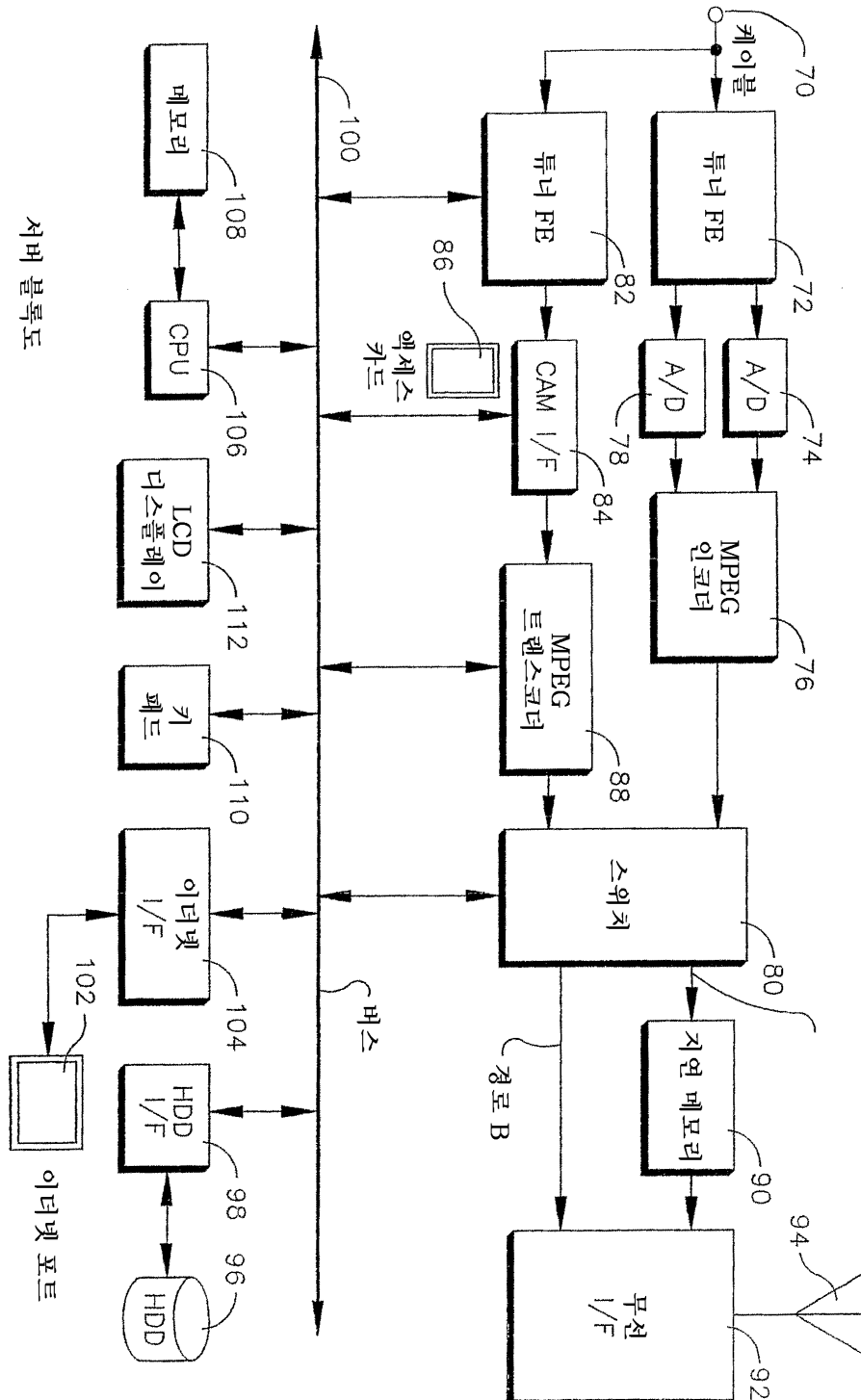
- <8> 본 발명의 세부사항은, 그 구조와 오퍼레이션 모두에 관하여, 첨부한 도면을 참조하면 가장 잘 이해될 수 있을 것이며, 여기서 동일한 부분에는 동일한 참조 번호로 나타낸다.
- <9> 도 1은 본 발명에 따른 비제한 시스템의 블록도이다.
- <10> 도 2는 본 발명에 따른 다른 비제한 시스템의 송신기의 블록도이다.
- <11> 도 3은 도 2에서 나타난 비제한 송신기로부터의 데이터의 수신기의 블록도이다.
- <12> 도 4는 시스템이 에러가 있는 경우에 스트림들 사이에서 어떻게 스위칭하는지 나타내는 개략도이다.
- <13> 도 5는 본 로직을 나타내는 순서도이다.

도면

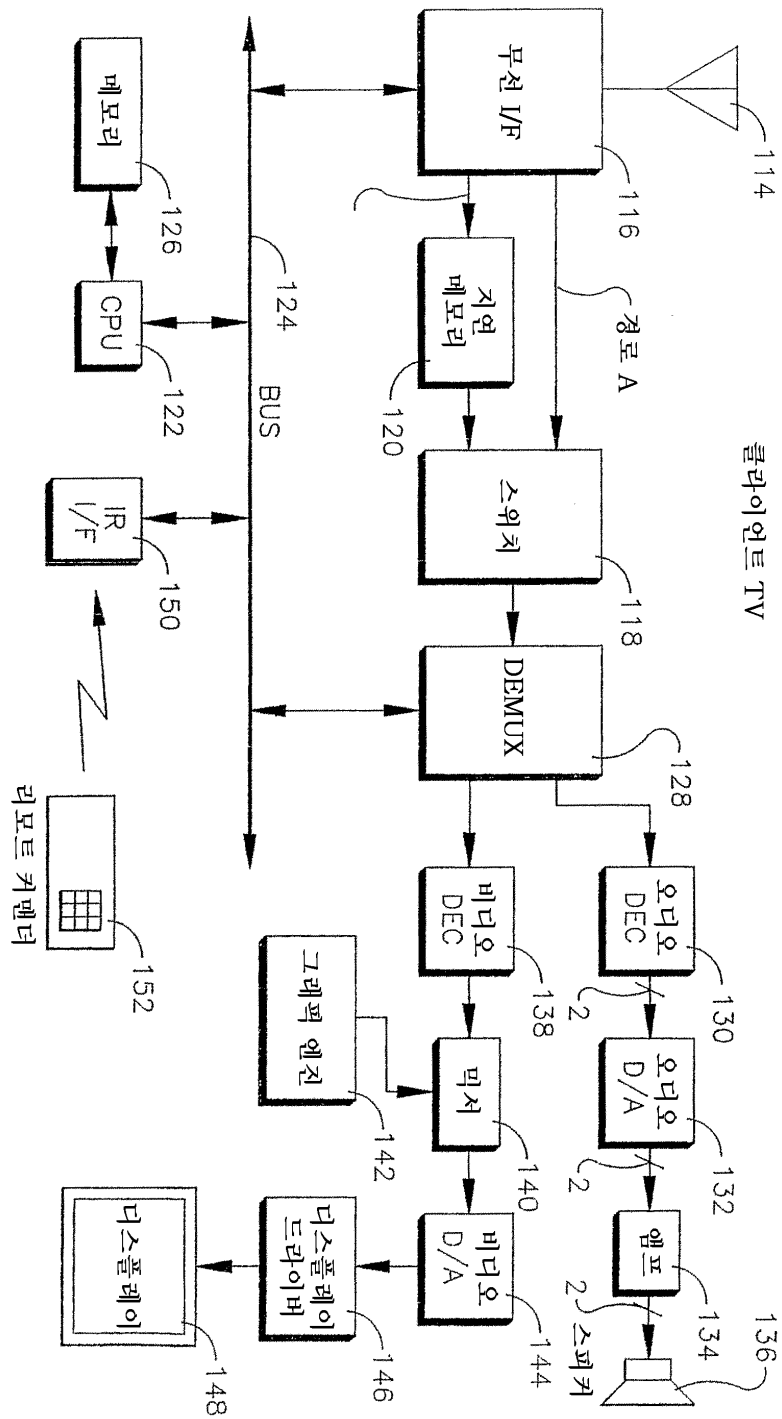
도면1



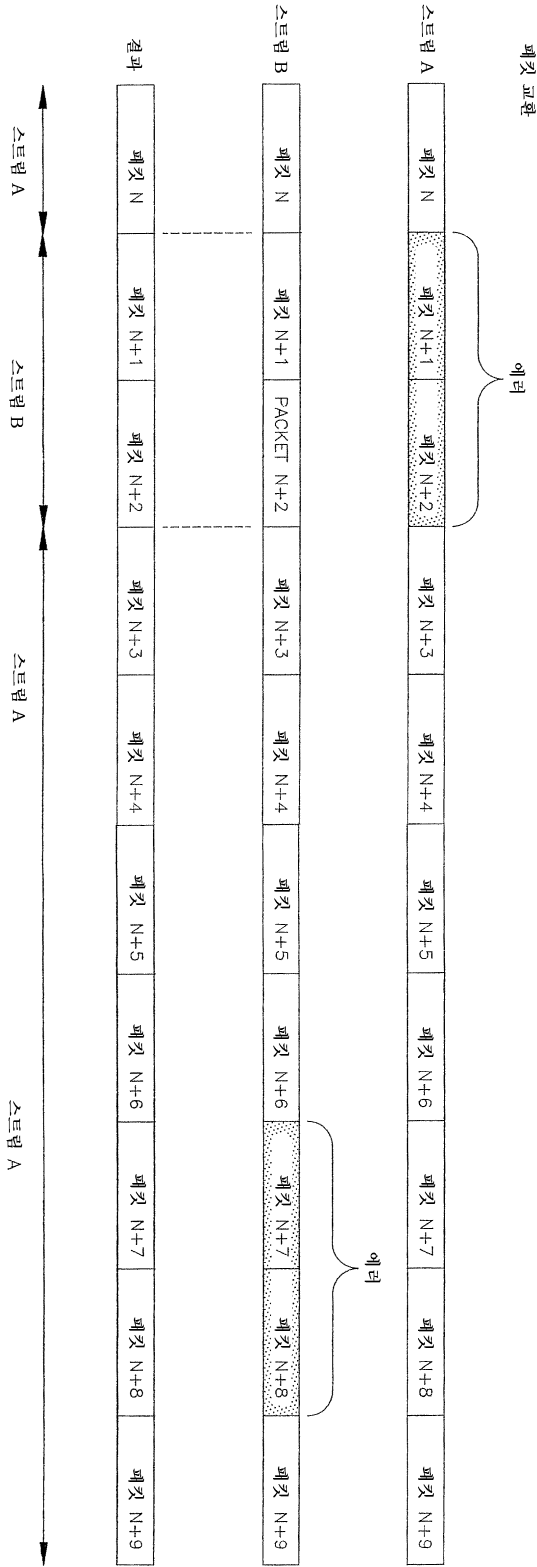
도면2



도면3



도면4



도면5

