

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸ (11) 공개번호 10-2006-0015075
H04N 5/93 (2006.01) (43) 공개일자 2006년02월16일

(21) 출원번호 10-2004-0063906
(22) 출원일자 2004년08월13일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 서종열
서울특별시 성동구 옥수동 삼성아파트 103동 1404호
(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 디지털 방송 수신기 및 타 채널의 비디오 정보 검색 방법

요약

본 발명은 디지털 방송 수신기에서 썸네일(Thumbnail)을 이용하여 타 채널의 비디오 정보 검색을 가능하게 하는 장치 및 방법에 관한 것이다. 특히 본 발명은 사용자가 주화면을 통해 특정 채널의 방송을 시청할 때 주화면에 디스플레이되는 방송의 시청을 방해받지 않으면서 부화면을 통해 다른 채널에서 방송 중인 적어도 하나 이상의 프로그램에 대한 비디오 정보를 썸네일 영상으로 동시에 열람할 수 있으며, 리모콘 등을 이용하여 스크롤 검색할 수 있다. 또한 타 채널에서 방송 중인 프로그램의 비디오 정보로 썸네일 영상을 이용함으로써, 타 채널의 비디오 데이터를 디코딩하기 위한 하드웨어의 추가적인 부담을 최소화할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

부화면, 썸네일 영상, 타 채널

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 디지털 방송 수신기의 구성 블록도

도 2는 본 발명에 따른 주/부채널의 디코딩 및 디스플레이 과정의 일 실시예를 나타낸 흐름도

도 3은 본 발명에 따른 부화면 출력을 위한 썸네일 영상의 생성 과정의 일 실시예를 나타낸 흐름도

도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 따른 주/부화면의 디스플레이 구성 예들을 보인 도면

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

101,104 : 튜너 102,105 : 채널 복조부

103 : 디멀티플렉서 106 : 멀티 비디오 디코더

107 : 썸네일 생성부 108 : 디스플레이 처리부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 방송 수신기 및 디지털 방송 수신기에서 타 채널의 비디오 정보 검색 방법에 관한 것이다. 특히 본 발명은 디지털 방송 수신기에서 썸네일(Thumbnail)을 이용하여 타 채널의 비디오 정보 검색을 가능하게 하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

디지털 방송 기술의 급진적인 발전 및 서비스의 다양화에 따라 디지털 TV 및 셋톱 박스 등은 기존의 디지털 방송의 수신이라는 기본적인 기능 이외에도 변화하는 환경과 사용자의 증가하는 요구를 수용하기 위하여 보다 효과적이고 차별화된 기능이 필요하다.

그러한 기능 중의 하나가 현재 시청 중인 채널을 고정시킨 상태에서 타 채널의 정보를 효과적으로 열람할 수 있는 기능을 제공하는 것이다.

종래의 방법에서 타 채널 정보를 표현하는 대표적인 방법은 크게 PIP(Picture In Picture) 기능과 EPG(Electronic Program Guide) 표시 기능이 있다. 이러한 기능을 구현하기 위해서는 두 개의 수신부를 내장한 다음 한 개의 수신부는 현재 시청 중인 채널에서 방송되는 정보를 수신하기 위하여 사용한다. 그리고 나머지 한 개의 수신부를 이용하여 타 채널에서 방송되는 정보를 수신한 다음, 타 채널의 비디오 정보를 PIP 형태로 보여주거나 OSD 기능을 이용하여 타 채널에서 방송되는 프로그램의 EPG 정보를 순차적으로 보여주는 형태가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 종래의 방법에서는 타 채널 정보를 표현할 때, 복수개 이상의 채널에서 방송 중인 프로그램들의 시각 정보를 한꺼번에 표시하는 효과적인 기능을 제공하지 못하는 단점이 존재한다.

또한 종래의 방법에서는 여러 개의 타 채널 정보를 방송 편성표와 같은 문자의 형태로 제공하고 있다. 그러나 이와 같은 문자 형태의 타 채널 방송 정보의 제공 방법은 해당 프로그램의 시각적 정보를 제공하지 못하는 단점이 존재한다.

그리고 PIP를 이용한 시각적 정보 제공의 방법 또한 현재 급격히 발전하는 방송 수신 환경의 추세를 고려할 때 비효율적이다. 즉, 타 채널의 비디오 정보를 보여 주기 위해서 한 개의 PIP 화면을 사용하여 한 번에 하나의 채널 정보를 제공하는 방법은 수많은 채널에서 사용자가 원하는 프로그램을 검색하는데 너무 많은 시간이 걸린다.

이러한 문제의 해결을 위해 여러 개의 PIP 화면을 통해 타 채널에서 방송 중인 프로그램들을 디스플레이 할 수도 있다. 그러나 종래의 방법을 사용하여 여러 개의 채널의 화면을 동시에 보여 주기 위해 여러 개의 PIP를 사용한다면 보여주고자 하는 채널의 개수만큼 튜너를 확보해야 하므로 상당한 하드웨어적인 부담이 존재한다.

따라서, 이러한 종래의 문제점을 해결하고 급변하는 방송 환경에 적합한 채널 검색 기능의 구현을 위해서는 하드웨어의 추가적인 부담을 최소화함과 동시에 여러 개의 타 채널의 비디오 정보를 동시에 보여주기 위한 효과적인 방법이 필요하다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 디지털 방송 수신기에서 추가적인 하드웨어적 부담을 최소화하면서 다른 채널에서 방송 중인 프로그램의 비디오 정보를 하나 또는 여러 개의 부화면을 통해 현재 시청 중인 채널과 함께 동시에 감상할 수 있도록 하는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 사용자에게 다른 채널에서 방송 중인 적어도 하나 이상의 프로그램에 대한 비디오 정보를 부화면에 썸네일의 형태로 제공하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 방송 시청 또는 녹화된 방송을 재생하는 과정에서 해당 프로그램의 시청을 방해하지 않으면서 타 채널에서 방송 중인 적어도 하나 이상의 프로그램에 대한 비디오 정보를 부화면에 썸네일 형태로 제공하는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 방송 수신기는, 주화면에 디스플레이할 주채널의 방송 신호를 튜닝 및 복조하여 트랜스포트 형태로 출력하는 제1 튜너 및 복조부; 부화면에 디스플레이할 부채널의 방송 신호를 튜닝 및 복조하여 트랜스포트 형태로 출력하는 제2 튜너 및 복조부; 상기 제1, 제2 튜너 및 복조부에서 출력되는 주/부채널의 트랜스포트 스트림으로부터 비디오 스트림을 분리하는 디멀티플렉서; 상기 디멀티플렉서에서 분리된 비디오 스트림이 주화면용이면 모든 비디오 스트림에 대해 완전한 비디오 디코딩을 수행하고, 부화면용이면 DC 계수만을 디코딩하는 비디오 디코더; 상기 비디오 디코더에서 디코딩된 부채널의 DC 계수를 이용하여 썸네일 영상을 생성하여 저장하는 과정을 모든 부채널에 대해 수행하는 썸네일 생성부; 및 기 설정된 주/부화면 구성에 따라 상기 비디오 디코더에서 디코딩된 주채널의 영상은 주화면에, 썸네일 생성부에서 생성되어 저장된 복수개 이상의 썸네일 영상들은 복수개 이상의 해당 부화면에 디스플레이하는 디스플레이 처리부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 썸네일 생성부는 하나의 부채널에 대한 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 썸네일 영상을 저장하는 과정을 기 설정된 순서대로 모든 채널에 대하여 순차적으로 수행하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 디지털 방송 수신기에서 타 채널의 비디오 정보 검색 방법은,

- (a) 입력되는 비디오 스트림이 주화면용이면 모든 비디오 스트림에 대해 완전한 비디오 디코딩을 수행하는 단계;
- (b) 입력되는 비디오 스트림이 부화면용이면 I 픽처의 DC 계수만을 디코딩하는 단계;
- (c) 상기 (b) 단계의 I 픽처의 DC 계수를 이용하여 썸네일 영상을 생성하여 저장하는 단계; 및
- (d) 기 설정된 주/부화면 구성에 따라 (a) 단계에서 디코딩된 주화면의 영상과 (c) 단계에서 생성된 썸네일 영상을 주/부화면에 각각 디스플레이하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 (c) 단계는 하나의 부채널에 대한 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 썸네일 영상을 저장하는 과정을 기 설정된 순서대로 모든 채널에 대하여 순차적으로 수행하는 것을 특징으로 한다.

상기 (c) 단계는 하나의 부채널에 대한 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 썸네일 영상을 저장하는 과정을 기 설정된 순서대로 모든 채널에 대하여 순차적으로 수행하는 과정을 주기적으로 수행함에 의해 각 부채널의 썸네일 영상을 주기적으로 갱신하는 것을 특징으로 한다.

상기 (c) 단계는 하나의 부채널에 대한 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 썸네일 영상이 해당 부채널의 비디오 정보를 표현하는데 유효한지 여부를 판단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 (c) 단계는 사용자가 TV 시청을 하지 않는 대기 모드 상태에서 기 설정된 순서대로 모든 채널에 대하여 순차적으로 썸네일 영상을 생성하여 저장하는 단계와, 사용자는 TV를 켜자마자 저장된 복수개 이상의 썸네일 영상들을 복수개 이상의 부화면에 동시에 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 특징으로 한다.

본 발명의 다른 목적, 특징 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예의 구성과 그 작용을 설명하며, 도면에 도시되고 또 이것에 의해서 설명되는 본 발명의 구성과 작용은 적어도 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 이것에 의해서 상기한 본 발명의 기술적 사상과 그 핵심 구성 및 작용이 제한되지는 않는다.

본 발명은 타 채널에서 방송되고 있는 프로그램의 비디오 정보를 썸네일 영상으로 디스플레이하는데 그 특징이 있다.

도 1은 본 발명에 따른 디지털 방송 수신기의 구성 블록도로서, 제1, 제2 튜너(101,104)와 각 튜너(101,104)에서 튜닝된 방송 신호를 각각 복조하는 제1, 제2 채널 복조부(102,105)가 구비된다. 상기 제1, 제2 채널 복조부(102,105)의 출력은 디멀티플렉서(103)로 출력된다.

상기 제1, 제2 튜너(101,104)는 특정 채널의 방송 신호를 튜닝하고, 제1, 제2 채널 복조부(102,105)는 튜닝된 방송 신호를 변조 방식의 역으로 복조하여 트랜스포트 스트림 형태로 디멀티플렉서(103)로 출력한다. 예를 들어, 송신측에서의 변조 방식이 VSB 방식이라면 VSB 복조하고, QPSK 방식이라면 QPSK 복조한다. 본 발명에서는 제1 튜너(101)로 주화면용 방송 신호를 튜닝하고, 제2 튜너(104)로 부화면용 방송 신호를 튜닝하는 것을 실시예로 한다. 이것은 하나의 실시예이며, 설계자에 따라 제1 튜너(101)로 부화면용 방송 신호를 튜닝하고, 제2 튜너(104)로 주화면용 방송 신호를 튜닝하게 할 수도 있다.

상기 디멀티플렉서(103)는 제1, 제2 채널 복조부(102,105)에서 출력되는 트랜스포트 스트림으로부터 비디오/오디오/EPG 등의 요소 스트림(elementary stream)을 분리한다. 비디오 디코더(106)는 디멀티플렉서(103)에서 분리된 비디오 ES를 비디오 압축 과정의 역으로 디코딩하여 주화면용 비디오 데이터는 디스플레이 처리부(108)로 출력하고, 부화면용 DC 계수는 썸네일 생성부(107)로 출력한다. 즉 상기 비디오 디코더(106)는 입력된 비디오 스트림이 주화면용인 경우 완전한 비디오 디코딩을 수행하여 디스플레이 처리부(108)로 출력하고, 부화면용인 경우 I 픽처의 DC 계수만을 디코딩하여 썸네일 생성부(107)로 출력한다.

상기 썸네일 생성부(107)는 DC 계수를 이용하여 썸네일 영상을 생성한 후 디스플레이 처리부(108)로 출력한다. 상기 디스플레이 처리부(108)의 출력은 현재 시청 중인 채널에서 방송하고 있는 프로그램의 비디오/EPG가 출력되는 주화면과 타 채널에서 방송 중인 프로그램의 비디오/EPG가 출력되는 적어도 하나 이상의 부화면으로 구성된다.

도 1에서 주화면 출력을 위한 방송 스트림의 디코딩 과정 및 디스플레이 장치의 구동 과정은 일반적인 디지털 TV 수신 및 출력 방법을 따르므로 본 발명에서 별도로 설명하지 않는다. 본 발명에서는 제1 튜너 및 채널 복조기(101,102)에서 주화면의 방송 신호를 튜닝하여 복조한다고 가정한다.

그리고 제2 튜너 및 채널 복조기(104,105)에서 타 채널의 방송 신호를 튜닝하여 복조한다고 가정한다. 즉 타채널의 비디오 정보는 썸네일 형태로 부화면을 통해 출력되며 이를 위해서 제2 튜너(104), 제2 채널 복조부(105), 디멀티플렉서(103), 비디오 디코더(106), 및 썸네일 생성부(107)를 필요로 한다.

또한 도 1에서 디멀티플렉서(103)와 멀티 비디오 디코더(106)는 동시에 두 개의 스트림이 처리 가능하다고 가정한다. 다시 말해, 디멀티플렉서(103)는 두 개의 독립적인 디멀티플렉서가 합쳐진 형태 또는 적절한 시간 분할 등의 알고리즘을 통해 동시에 두 개의 트랜스포트 스트림에 대한 비디오/오디오/EPG 분리가 가능하도록 구현되어 있다고 가정한다. 비디오 디코더(106) 역시 동시에 두 개의 비디오 스트림의 디코딩이 가능하도록 구현한다. 이때, 주화면에 출력하기 위한 비디오 스트림은 완전한 형태의 디코딩이 가능해야 하며, 부화면에 출력하기 위한 비디오 스트림은 I 픽처의 DC 계수만 디코딩이 가능하도록 간소화 될 수 있다.

따라서, 도 1의 멀티 비디오 디코더(106)는 하나의 비디오 디코더와 하나의 DC 계수 디코더로 구성되는 것을 실시예로 한다.

상기 DC 계수 디코더로 간소화 하는 이유는 부화면의 출력에 필요한 영상은 썸네일로 구성되며 이러한 썸네일 영상은 비디오 스트림의 I 픽처의 DC 계수만으로도 충분히 구현 가능하기 때문이다. 즉, 실제 모든 비디오를 완전하게 디코딩하기 위해서는 DC 계수, AC 계수 및 움직임 벡터 등을 디코딩 한 다음 부화면의 크기에 알맞게 디스플레이 하기 위하여 복원된 프레임의 크기를 변환해야 하는 과정이 필요하다. 그러나, DC 계수를 이용하여 썸네일 영상을 생성할 경우에는 DC 값만 디코딩 하므로 부화면 출력에 필요한 영상을 보다 쉽게 획득할 수 있다.

또한, AC 계수 및 움직임 벡터의 디코딩 및 영상의 크기 변환에 필요한 부분을 필요로 하지 않으므로 하드웨어적인 부담을 크게 줄이면서 비교적 간단한 방법으로 원 영상의 1/64의 크기에 해당하는 썸네일 영상을 생성할 수 있는 장점이 있다.

따라서, 본 발명은 이러한 방법으로 각 채널마다 I 픽처의 DC 계수만을 디코딩하여 썸네일을 생성하면 보다 간단하고 빠르게 모든 채널에 대하여 부화면에 디스플레이할 영상을 획득할 수 있다.

상기 썸네일 생성부(107)에 대한 상세한 설명은 뒤에서 다시 설명할 것이다.

한편 최종적인 비디오 출력을 담당하는 디스플레이 처리부(108)에서는 비디오 디코더(106)와 썸네일 생성부(107)에서 입력되는 주/부화면 영상을 적절히 제어하여 주화면 및 부화면에 구분하여 출력하는 역할을 담당한다.

도 2는 본 발명에 따른 타 채널의 비디오 정보 검색을 위한 비디오 디코딩 및 디스플레이 출력 과정을 나타낸 흐름도이다.

본 발명에서는 설명의 편의를 위해 주화면을 통해 현재 시청 중인 채널을 주채널이라 하고, 썸네일 영상으로 부화면에 디스플레이되는 채널을 부채널이라 한다.

도 2에 있어서, 현재 입력되는 비디오 스트림이 주화면 또는 부화면으로 출력될 것인지를 결정한다(단계 201). 현재 시청 중인 채널의 비디오 스트림 즉, 주채널의 비디오 스트림인 경우, 비디오 디코더(106)에서 모든 비디오 데이터를 완전하게 디코딩한다(단계 202). 그리고 디코딩된 각각의 비디오 프레임은 디스플레이 처리부(108)로 출력된다(단계 203).

한편 입력된 비디오 스트림이 부채널의 비디오 스트림인 경우 비디오 디코더(106)는 I 픽처의 DC 계수만을 디코딩하여 썸네일 생성부(107)로 출력한다(단계 204). 상기 썸네일 생성부(107)는 DC 계수를 이용하여 썸네일 영상을 생성한 후 디스플레이 처리부(108)로 출력함과 동시에 저장한다(단계 205).

즉 부화면 출력을 위한 부채널의 비디오 데이터는 비디오 디코더(106)에서 P 또는 B 픽처를 제외한 I 픽처에 대해서만 디코딩을 수행하되 각 블록의 모든 계수를 디코딩하지 않고 DC 계수만을 디코딩 한다. 썸네일 생성부(107)에서는 비디오 디코더(106)에서 출력되는 I 픽처의 DC 계수를 이용하여 각 I 픽처당 하나의 썸네일 영상을 생성한다. 즉, 원 영상의 8x8 블록당 하나의 화소를 추출하는 것이므로 썸네일 영상은 가로 및 세로의 크기가 각각 원 영상의 1/8이며 결과적으로 원 영상의 1/64 크기를 갖는다.

그리고 하나의 부채널에서 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 영상은 접근이 가능한 휘발성 또는 비휘발성 메모리에 저장되어 사용자의 요청이 있을 때, 해당 부채널의 비디오 정보를 출력할 수 있도록 한다.

이때 상기 썸네일 영상이 저장되는 과정에서 상응하는 채널과의 적절한 매핑이 가능하도록 별도의 부가 정보가 필요하다. 부가 정보는 크게 채널 정보와 해당 썸네일 영상의 연결 정보로 구성된다. 이때, 채널 정보는 EPG 데이터를 이용하여 획득한다.

그리고 하나의 부채널에서 썸네일 영상의 생성 및 저장이 완료되면 제2 튜너(104)의 적절한 제어를 통해 다른 부채널을 수신하도록 하며 상기 과정을 반복하여 또 다른 채널에서 방송 중인 프로그램에 대하여 썸네일 영상을 생성할 수 있도록 한다(단계 207). 결과적으로 썸네일 영상은 모든 채널에 대하여 순차적으로 제2 튜너(104)를 제어하여 받아들인 각 채널의 비디오 신호에 대하여 생성하도록 한다.

상기된 과정을 통해 저장된 썸네일 영상은 사용자가 부화면을 통해 타 채널의 비디오 정보를 접근(access)하고자 할 경우에 디스플레이 처리부(108)에 설정된 주/부화면 구성에 따라 주화면의 일부에 출력되도록 한다(단계 206).

이때 상기 부화면을 통해 디스플레이되는 비디오 정보는 주화면에 디스플레이되는 비디오 정보와 일치할 수도 있다. 예를 들어, 주화면으로 11번 채널에서 방송 중인 뉴스를 시청하면서 부화면으로 11번 채널에서 방송 중인 뉴스를 썸네일 영상으로 볼 수 있다.

본 발명에서는 썸네일 생성 작업이 미리 정해진 채널 순서대로 순차적으로 지속적으로 수행되게 함으로써, 각 채널의 비디오 정보가 계속해서 갱신될 수 있도록 한다.

도 3은 본 발명에 따른 타 채널의 비디오 정보 검색을 위한 썸네일 영상의 생성 과정을 나타낸 흐름도이다.

즉 비디오 디코더(106)는 부화면으로 출력하기 위한 비디오 데이터가 입력되면(단계 301), 먼저 해당 비디오 프레임의 픽처 형태를 판별한다(단계 302). 만일 P나 B 픽처이면 무시하고, I 픽처이면 DC 계수를 디코딩하여 썸네일 생성부(107)로 출력한다(단계 303). 상기 썸네일 생성부(107)는 순차적으로 입력되는 DC 계수를 내부 FIFO 등에 임시적으로 저장한 후

일정 단위로 시스템의 휘발성 또는 비휘발성 메모리로 전송하는 방법을 사용하여 썸네일 영상을 생성한다(단계 304). 이때 휘발성 메모리는 시스템의 SDRAM 또는 DDR과 같은 메모리를 사용할 수 있으며, 비휘발성 메모리는 ROM 또는 하드 디스크 등을 사용할 수 있다.

그리고 상기 단계 304에서 생성된 썸네일에 대하여 해당 썸네일이 해당 부채널의 비디오 정보를 표현하는데 적절한지 여부를 판단하기 위하여 유효성을 검사할 수 있다(단계 305). 이를 위해 블랭크(blank) 영상 검출을 수행한다. 상기 블랭크 영상 검출 방법은 공지된 기술을 이용할 수 있으므로 본 발명에서는 상세 설명을 생략한다.

상기 단계 305에서 블랭크 영상 검출 방법을 통해 썸네일 영상이 유효한 것으로 판단되면 해당 썸네일 영상은 저장 및 디스플레이 처리부(108)로 출력된다. 만일 상기 단계 305에서 썸네일 영상이 유효하지 않다고 판별되면 해당 부채널에 대하여 유효한 썸네일이 생성될 때까지 상기 과정을 반복하는 방법을 사용할 수 있다. 또는 제한된 회수만큼 상기 과정을 반복하여 유효 썸네일 영상이 생성되지 않을 경우에 일단 다음 부채널로 넘어 간 다음 해당 부채널의 순번이 돌아 올 때 다시 썸네일 영상을 생성하는 방법 등을 사용할 수 있다.

일반적으로 MPEG에 근거한 방송용 비디오 스트림에서는 하나의 GOP(Group Of Picture)에 한 개의 I 픽처가 포함되며, GOP는 15장의 프레임으로 구성된다. 따라서, 초당 30프레임으로 구성되는 비디오 스트림에서 최소한 0.5초마다 한 개의 썸네일 영상을 생성할 수 있다. 따라서, 각 채널당 썸네일 영상의 생성에 소요되는 시간은 블랭크 영상이 없다고 가정한다면 최대 0.5초의 시간이 소요된다. 만일 디지털 TV에서 수신 가능한 채널의 개수가 M개라고 가정한다면 모든 채널의 비디오 정보를 출력 가능한 형태로 준비하기 위해서는 최소 $0.5 \times M$ 초가 소요된다.

이러한 지연을 미리 방지하기 위한 방법으로 사용자가 TV 시청을 하지 않을 때, 대기 모드 상태에서 주기적으로 모든 채널에 대하여 썸네일 영상을 생성하는 기능을 구현할 수도 있다. 이러한 경우, 사용자는 TV를 켜자마자 바로 타 채널의 비디오 정보를 한꺼번에 검색할 수 있다. 그리고 이 방법은 실제 썸네일의 생성에 소모되는 하드웨어적 부담이 적으며 결과적으로 이의 구동에 필요한 소모 전력은 그리 크지 않기 때문에 무난히 구현 가능한 기능이다.

도 4는 본 발명에 따른 주 채널 및 다수의 부채널에 대한 주/부화면 구성의 실시예들을 나타낸다.

즉 도 4a는 주화면의 우측 하단의 일부에 OSD를 이용하여 부화면을 디스플레이 하는 예를 보이고 있다. 도 4b는 주화면의 하단에서 수평 방향으로 복수개 이상의 부채널에 대한 부화면을 동시에 디스플레이하는 예를 보이고 있고, 도 4c는 주화면의 우측에서 수직 방향으로 복수개 이상의 부채널에 대한 부화면을 동시에 디스플레이하는 예를 보이고 있다.

이때, 동시에 보여 줄 수 있는 타 채널의 비디오의 개수에는 특별한 제한이 없으며 사용자가 타 채널의 비디오 정보를 용이하게 습득할 수 있는 범위에서 조절이 가능하다. 또한 부화면은 사용자가 리모콘 등을 통해 스크롤 검색이 가능하도록 한다. 즉, 화살표 키 등의 조작을 통해 다음 채널의 썸네일 영상을 열람할 수 있도록 한다.

본 발명은 타 채널의 비디오 정보를 열람할 수 있는 기능의 구현에 대한 발명이며, 해당 장치를 이용하여 부화면을 통해 표시되는 정보는 비디오 이외에도 EPG 데이터를 이용하여 채널에 대한 간략한 문자 또는 그래픽을 이용한 부가적 정보를 포함할 수 있다.

이와 같이 본 발명은 사용자가 주화면을 통해 특정 채널의 방송을 시청할 때 주화면에 디스플레이되는 방송의 시청을 방해받지 않으면서 부화면을 통해 다른 채널에서 방송 중인 적어도 하나 이상의 프로그램에 대한 비디오 정보를 썸네일 영상으로 볼 수 있고, 리모콘 등을 이용하여 검색이 가능하게 된다.

또한 본 발명은 사용자가 주화면을 통해 녹화된 방송을 재생할 때 주화면에 디스플레이되는 방송의 시청을 방해받지 않으면서 부화면을 통해 다른 채널에서 방송 중인 적어도 하나 이상의 프로그램에 대한 비디오 정보를 썸네일 영상으로 볼 수 있고, 리모콘 등을 이용하여 검색이 가능하게 된다.

그리고 본 발명은 디지털 방송 수신을 위한 디지털 TV 또는 셋톱 박스 장치 또는 방송의 저장 및 재생을 위한 PVR 등을 디지털 방송 수신기로 이용할 수 있다.

즉 본 발명은 디지털 TV 또는 디지털 방송 수신 기능을 갖춘 셋톱 박스 등에서 사용자가 방송 시청 중에 현재 시청 중인 프로그램을 계속 감상하면서 다른 채널의 비디오 정보를 열람하고자 할 때, 또는 PVR과 같은 장치에서 저장된 프로그램을 재생하면서 현재 방송 중인 프로그램의 정보를 열람하고자 할 때 보다 효과적이다.

한편, 본 발명에서 사용되는 용어(terminology)들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의 내려진 용어들로써 이는 당분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

또한, 본 발명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 통해 본 발명을 설명했으므로 본 발명의 기술적인 난이도 측면을 고려할 때, 당분야에 통상적인 기술을 가진 사람이면 용이하게 본 발명에 대한 또 다른 실시예와 다른 변형을 가할 수 있다. 따라서 상술한 설명에서 사상을 인용한 실시예와 변형은 모두 본 발명의 청구 범위에 모두 귀속됨은 명백하다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명에 따른 디지털 방송 수신기 및 타 채널의 비디오 정보 검색 방법에 의하면, 사용자가 주화면을 통해 특정 채널의 방송을 시청할 때 주화면에 디스플레이되는 방송의 시청을 방해받지 않으면서 부화면을 통해 다른 채널에서 방송 중인 적어도 하나 이상의 프로그램에 대한 비디오 정보를 썸네일 영상으로 동시에 열람할 수 있으며, 리모콘 등을 이용하여 스크롤 검색할 수 있다.

특히 타 채널에서 방송 중인 프로그램의 비디오 정보로 썸네일 영상을 이용함으로써, 타 채널의 비디오 데이터를 디코딩하기 위한 하드웨어의 추가적인 부담을 최소화할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

주화면에 디스플레이할 주채널의 방송 신호를 튜닝 및 복조하여 트랜스포트 형태로 출력하는 제1 튜너 및 복조부;

부화면에 디스플레이할 부채널의 방송 신호를 튜닝 및 복조하여 트랜스포트 형태로 출력하는 제2 튜너 및 복조부;

상기 제1, 제2 튜너 및 복조부에서 출력되는 주/부채널의 트랜스포트 스트림으로부터 비디오 스트림을 분리하는 디멀티플렉서;

상기 디멀티플렉서에서 분리된 비디오 스트림이 주화면용이면 모든 비디오 스트림에 대해 완전한 비디오 디코딩을 수행하고, 부화면용이면 DC 계수만을 디코딩하는 비디오 디코더;

상기 비디오 디코더에서 디코딩된 부채널의 DC 계수를 이용하여 썸네일 영상을 생성하여 저장하는 과정을 모든 부채널에 대해 수행하는 썸네일 생성부; 및

기 설정된 주/부화면 구성에 따라 상기 비디오 디코더에서 디코딩된 주채널의 영상은 주화면에, 썸네일 생성부에서 생성되어 저장된 복수개 이상의 썸네일 영상들은 복수개 이상의 해당 부화면에 디스플레이하는 디스플레이 처리부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 비디오 디코더는

입력되는 비디오 스트림이 부화면용인 경우 I 픽처의 DC 계수만을 디코딩하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 썸네일 생성부는

하나의 부채널에 대한 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 썸네일 영상을 저장하는 과정을 기 설정된 순서대로 모든 채널에 대하여 순차적으로 수행하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 썸네일 생성부는

하나의 부채널에 대한 썸네일 영상의 생성이 완료되어 해당 썸네일 영상을 저장할 때 채널 정보와 해당 썸네일 영상의 연결 정보로 구성하여 상응하는 채널과의 매핑이 가능하도록 하는 것을 디지털 방송 수신기.

청구항 5.

(a) 입력되는 비디오 스트림이 주화면용이면 모든 비디오 스트림에 대해 완전한 비디오 디코딩을 수행하는 단계;

(b) 입력되는 비디오 스트림이 부화면용이면 I 픽처의 DC 계수만을 디코딩하는 단계;

(c) 상기 (b) 단계의 I 픽처의 DC 계수를 이용하여 썸네일 영상을 생성하여 저장하는 단계; 및

(d) 기 설정된 주/부화면 구성에 따라 (a) 단계에서 디코딩된 주화면의 영상과 (c) 단계에서 생성된 썸네일 영상을 주/부화면에 각각 디스플레이하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기에서 타 채널의 비디오 정보 검색 방법.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 (c) 단계는

하나의 부채널에 대한 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 썸네일 영상을 저장하는 과정을 기 설정된 순서대로 모든 채널에 대하여 순차적으로 수행하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기에서 타 채널의 비디오 정보 검색 방법.

청구항 7.

제 5 항에 있어서, 상기 (c) 단계는

하나의 부채널에 대한 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 썸네일 영상을 저장하는 과정을 기 설정된 순서대로 모든 채널에 대하여 순차적으로 수행하는 과정을 주기적으로 수행함에 의해 각 부채널의 썸네일 영상을 주기적으로 갱신하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기에서 타 채널의 비디오 정보 검색 방법.

청구항 8.

제 5 항에 있어서, 상기 (c) 단계는

하나의 부채널에 대한 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 썸네일 영상이 해당 부채널의 비디오 정보를 표현하는데 유효한 지 여부를 판단하는 단계와,

상기 단계에서 유효하다고 판별되면 해당 썸네일 영상을 저장하는 단계와,

상기 단계에서 유효하지 않다고 판별되면 해당 부채널에 대하여 유효한 썸네일이 생성될 때까지 상기 과정을 반복하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기에서 타 채널의 비디오 정보 검색 방법.

청구항 9.

제 5 항에 있어서, 상기 (c) 단계는

하나의 부채널에 대한 썸네일 영상 생성이 완료되면 해당 썸네일 영상이 해당 부채널의 비디오 정보를 표현하는데 유효한 지 여부를 판단하는 단계와,

상기 단계에서 유효하다고 판별되면 해당 썸네일 영상을 저장하는 단계와,

상기 단계에서 유효하지 않다고 판별되면 제한된 회수만큼 상기 과정을 반복하여 유효 썸네일 영상이 생성되지 않을 경우에 일단 다음 부채널로 넘어 간 다음 해당 부채널의 순번이 돌아 올 때 다시 썸네일 영상을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기에서 타 채널의 비디오 정보 검색 방법.

청구항 10.

제 5 항에 있어서, 상기 (c) 단계는

사용자가 TV 시청을 하지 않는 대기 모드 상태에서 기 설정된 순서대로 모든 채널에 대하여 순차적으로 썸네일 영상을 생성하여 저장하는 단계와,

사용자는 TV를 켜자마자 저장된 복수개 이상의 썸네일 영상들을 복수개 이상의 부화면에 동시에 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 특징으로 하는 디지털 방송 수신기에서 타 채널의 비디오 정보 검색 방법.

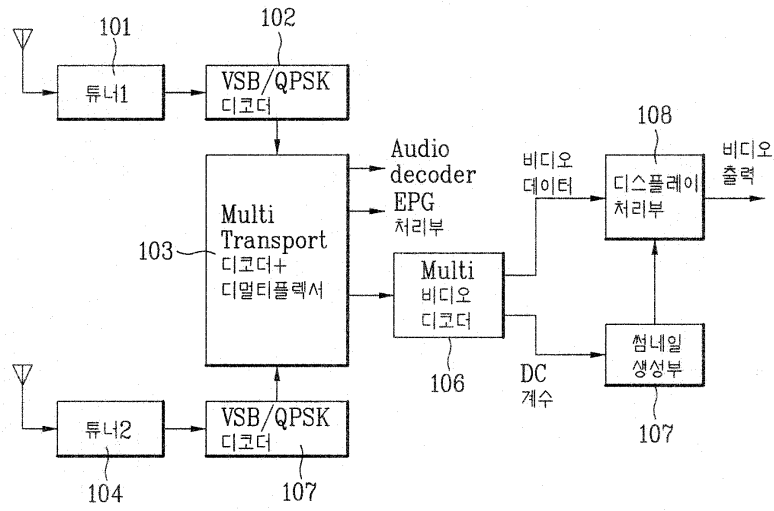
청구항 11.

제 5 항에 있어서, 상기 (d) 단계는

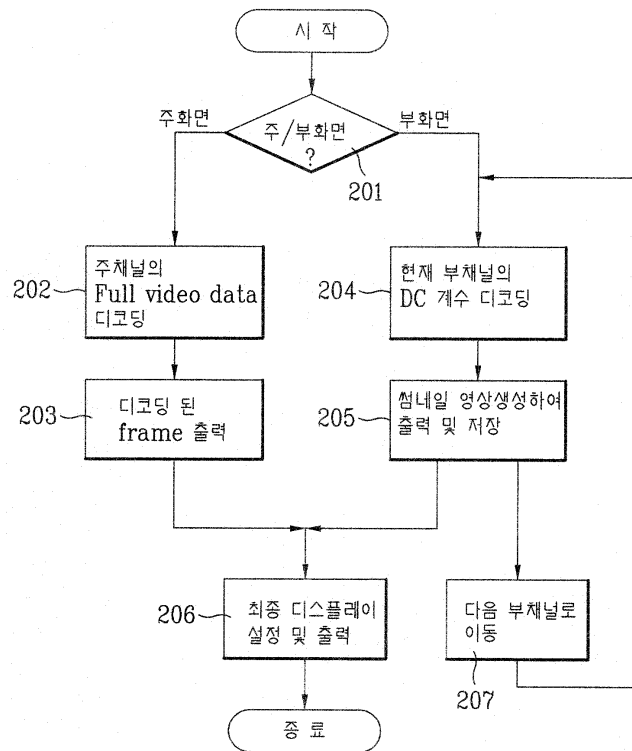
사용자가 타 채널에 대한 비디오 검색을 선택하면 기 저장된 복수개 이상의 썸네일 영상을 읽어 와 기 설정된 복수개 이상의 부화면 위치에 각각 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기에서 타 채널의 비디오 정보 검색 방법.

도면

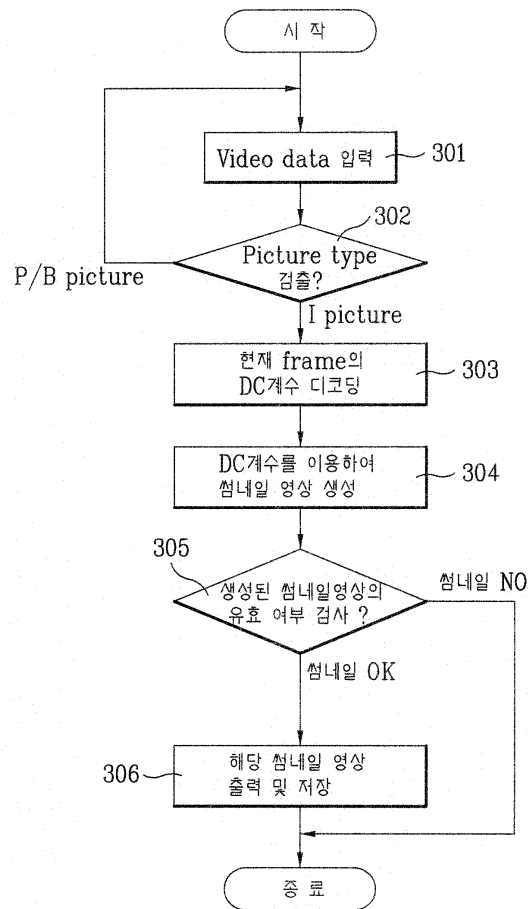
도면1



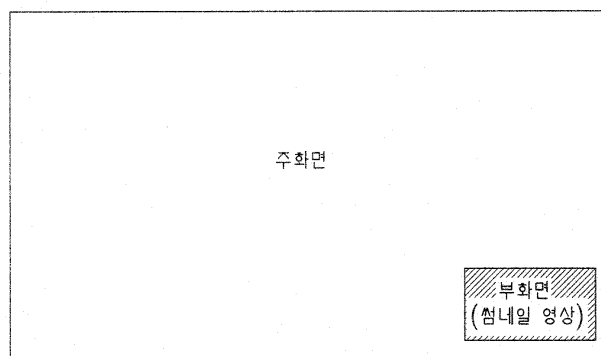
도면2



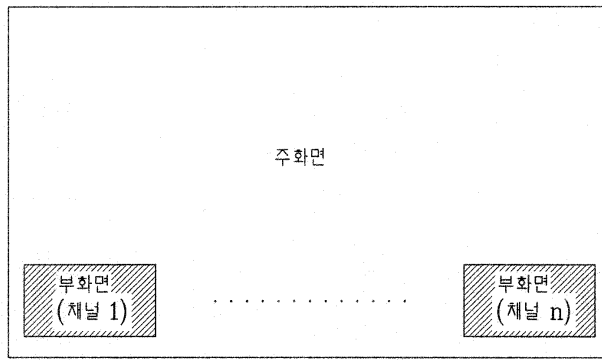
도면3



도면4a



도면4b



도면4c

