(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년04월21일
(11) 등록번호 10-0823244
(24) 등록일자 2008년04월11일

(51) Int. Cl.
H04N 5/44 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2001-0044061
(22) 출원일자 2001년07월21일
심사청구일자 2006년07월13일
(65) 공개번호 10-2003-0008997
(43) 공개일자 2003년01월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000031860 A
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자
윤경일
경기도수원시장안구정자2동28-3303호
(74) 대리인
리앤목특허법인, 이해영

심사관 : 김성우

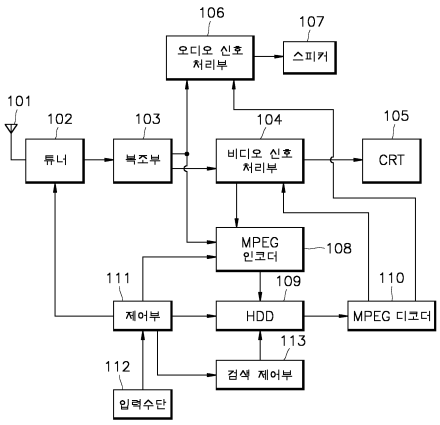
(54) 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치및 방법

(57) 요 약

본 발명은 텔레비전의 방송신호 검색 장치 및 방법에 관한 것으로서, 특히 저장 매체를 이용하여 방송되는 텔레비전 프로그램을 실시간으로 저장하고, 저장 매체에 기록된 텔레비전 방송 프로그램을 빠른 시간에 정확하게 검색하기 위한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명에 의하면 텔레비전에 저장 매체를 내장하여 실시간적으로 시청하는 방송신호를 저장하고 저장 매체를 제어함으로써, 현재 시점부터 원하는 시간 이전에 시청한 방송 프로그램을 정확히 빠르게 찾아 재생할 수 있는 효과가 발생되며, 또한 고속 서치 및 슬로우 기능도 구현시킬 수는 효과가 발생된다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
KR1020000040842 A
KR1020000050607 A
KR1020000055028 A
KR1020010051423 A

특허청구의 범위

청구항 1

텔레비전 방송신호 검색 장치에 있어서,

상기 텔레비전으로 수신되는 방송신호를 실시간으로 저장하기 위한 저장 수단;

상기 저장 수단에 저장된 방송신호를 설정된 배속에 상응하는 프레임 단위로 스킵 샘플링하기 위한 스킵 제어부; 및

상기 저장 수단에 저장된 방송신호를 설정된 시간에 상응하는 프레임의 위치를 탐색하기 위한 다이렉트 무브 제어부를 포함함을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 저장 수단은 하드 디스크 드라이브임을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 스킵 제어부는 I 프레임을 중심으로 설정된 배속에 상응하는 프레임을 스킵하면서 프레임을 샘플링함을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 다이렉트 무브 제어부는 I 프레임을 중심으로 설정된 시간에 상응하는 이전 I 프레임의 어드레스 포인터 위치 값을 소정의 알고리즘에 의하여 연산하여 서치함을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 소정의 알고리즘에서의 역방향 서치 알고리즘은

(a) 상기 설정된 시간에 상응하는 현재 어드레스 포인터 값으로부터의 거리 값(Ptemp)을 연산하는 단계;

(b) 현재의 어드레스 포인터 값(Pnow)에서 상기 단계(a)에서 연산한 거리 값(Ptemp)의 차(Pd)를 연산하는 단계;

(c) 상기 Pd의 값과 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최소값(Pmin)을 비교하는 단계; 및

(d) 상기 단계(c)의 비교 결과 Pd가 Pmin보다 크거나 같은 경우에는, 상기 Pd의 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 Pd에서 Pmin을 감산하고, 상기 Pd에서 Pmin을 감산한 값에 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)+1을 더한 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 소정의 알고리즘에서의 순방향 서치 알고리즘은

(a) 상기 설정된 시간에 상응하는 현재 어드레스 포인터 값으로부터의 거리 값(Ptemp)을 연산하는 단계;

(b) 현재의 어드레스 포인터 값(Pnow)에서 상기 단계(a)에서 연산한 거리 값(Ptemp)의 합(Pd)을 연산하는 단계;

(c) 상기 Pd의 값과 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)을 비교하는 단계; 및

(d) 상기 단계(c)의 비교 결과 Pd가 Pmax보다 크지 않은 경우에는, 상기 Pd의 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 Pd에서 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)+1을 뺀 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용

한 방송신호 검색 장치.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서, 상기 단계(a)에서 상기 Ptemp는

$$\frac{(Tset)*Sr}{Id-1}$$

(여기에서, Tset ; 상기 설정된 시간을 초로 환산한 값

Sr ; 스캔 레이트

Id ; I와 I 사이의 프레임 간격)

임을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치.

청구항 9

텔레비전 방송신호의 역방향 검색 방법에 있어서,

(a) 다이렉트 무브 키가 입력되는지를 판단하는 단계;

(b) 상기 다이렉트 무브 키가 입력된 경우에, 탐색할 시간을 설정하는 단계;

(c) 상기 단계(b)에서 설정된 시간에 상응하는 현재 어드레스 포인터 값으로부터의 거리 값(Ptemp)을 연산하는 단계;

(d) 현재의 어드레스 포인터 값(Pnow)에서 상기 단계(c)에서 연산한 거리 값(Ptemp)의 차(Pd)를 연산하는 단계;

(e) 상기 Pd의 값과 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최소값(Pmin)을 비교하는 단계; 및

(f) 상기 단계(e)의 비교 결과 Pd가 Pmin보다 크거나 같은 경우에는, 상기 Pd의 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 Pd에서 Pmin을 감산하고, 상기 Pd에서 Pmin을 감산한 값에 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)+1을 더한 값을 이동할 프레임 포인터의 값으로 결정하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 방법.

청구항 10

텔레비전 방송신호의 순방향 검색 방법에 있어서,

(a) 다이렉트 무브 키가 입력되는지를 판단하는 단계;

(b) 상기 다이렉트 무브 키가 입력된 경우에, 탐색할 시간을 설정하는 단계;

(c) 상기 단계(b)에서 설정된 시간에 상응하는 현재 어드레스 포인터 값으로부터의 거리 값(Ptemp)을 연산하는 단계;

(d) 현재의 어드레스 포인터 값(Pnow)에서 상기 단계(c)에서 연산한 거리 값(Ptemp)의 합(Pd)을 연산하는 단계;

(e) 상기 Pd의 값과 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)을 비교하는 단계; 및

(f) 상기 단계(e)의 비교 결과 Pd가 Pmax보다 크지 않은 경우에는, 상기 Pd의 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 Pd에서 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)+1을 뺀 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 방법.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 단계(c)에서 상기 Ptemp는

$$\frac{(Tset)*Sr}{Id-1}$$

(여기에서, Tset ; 상기 설정된 시간을 초로 환산한 값

Sr ; 스캔 레이트

Id ; I와 I 사이의 프레임 간격)

임을 특징으로 하는 텔레비전의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<9> 본 발명은 텔레비전의 방송신호 검색 장치 및 방법에 관한 것으로서, 특히 저장 매체를 이용하여 방송되는 텔레비전 프로그램을 실시간으로 저장하고, 저장 매체에 기록된 텔레비전 방송 프로그램을 빠른 시간에 정확하게 검색하기 위한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치 및 방법에 관한 것이다.

<10> 텔레비전은 방송국에서 송신한 방송 프로그램을 실시간으로 처리하여 브라운관 및 스피커를 통하여 출력시킨다. 이에 따라서, VCR과 같은 기록 장치를 텔레비전에 연결시켜야 수신되는 방송 프로그램을 저장할 수 있게 된다. 그런데 VCR은 기록매체의 저장 용량의 한계로 인하여 필요한 방송 프로그램만 선별적으로 기록할 수밖에 없는 불편함이 있으며, TV에 연결시켜야 하는 사용상 불편한 문제점이 있었다. 또한 기록된 방송 프로그램 또한 빠른 시간 안에 검색할 수 없는 문제점이 있었으며, 현재 시점으로부터 원하는 시간 전에 방송된 방송 프로그램을 빠르고 정확하게 찾을 수 없는 사용상의 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<11> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 문제점을 해결하기 위하여 기록매체를 텔레비전에 내장하여 실시간적으로 방송신호를 기록하고, 방송된 프로그램 위치를 정확하고 빠르게 검색하기 위한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치 및 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

<12> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치는 텔레비전 방송신호 검색 장치에 있어서, 상기 텔레비전으로 수신되는 방송신호를 실시간으로 저장하기 위한 저장 수단, 상기 저장 수단에 저장된 방송신호를 설정된 배속에 상응하는 프레임 단위로 스킵 샘플링하기 위한 스킵 제어부 및 상기 저장 수단에 저장된 방송신호를 설정된 시간에 상응하는 프레임의 위치를 탐색하기 위한 다이렉트 무브 제어부를 포함함을 특징으로 한다.

<13> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 방법 중의 역방향 검색 방법은 (a) 다이렉트 무브 키가 입력되는지를 판단하는 단계, (b) 상기 다이렉트 무브 키가 입력된 경우에, 탐색할 시간을 설정하는 단계, (c) 상기 단계(b)에서 설정된 시간에 상응하는 현재 어드레스 포인터 값으로부터의 거리 값(Ptemp)을 연산하는 단계, (d) 현재의 어드레스 포인터 값(Pnow)에서 상기 단계(c)에서 연산한 거리 값(Ptemp)의 차(Pd)를 연산하는 단계, (e) 상기 Pd의 값과 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최소값(Pmin)을 비교하는 단계 및 (f) 상기 단계(e)의 비교 결과 Pd가 Pmin보다 크거나 같은 경우에는, 상기 Pd의 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 Pd에서 Pmin을 감산하고, 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)+1을 더한 값을 이동할 프레임 포인터의 값으로 결정하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

<14> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에 의한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 방법 중의 순방향 검색 방법은 (a) 다이렉트 무브 키가 입력되는지를 판단하는 단계, (b) 상기 다이렉트 무브 키가 입력된 경우에, 탐색할 시간을 설정하는 단계, (c) 상기 단계(b)에서 설정된 시간에 상응하는 현재 어드레스 포인터 값으로부터의 거리 값(Ptemp)을 연산하는 단계, (d) 현재의 어드레스 포인터 값(Pnow)에서 상기 단계(c)에서 연산한 거리 값(Ptemp)의 합(Pd)을 연산하는 단계, (e) 상기 Pd의 값과 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)을 비교하는 단계 및 (f) 상기 단계(e)의 비교 결과 Pd가 Pmax보다 크지 않은 경우에는, 상기 Pd의 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 Pd에서 상기 저장 수단의 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)+1을 뺀 값을 이동할 어드레스 포인터의 값으로 결정하는 단계를 포함함

을 특징으로 한다.

<15> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

<16> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치는 안테나(101), 튜너(102), 복조부(103), 비디오신호 처리부(104), CRT(105), 오디오 증폭부(106), 스피커(107), MPEG 인코더(108), HDD(109), MPEG 디코더(110), 제어부(111), 입력 수단(112) 및 검색 제어부(113)를 구비한다.

<17> 기본적인 TV의 동작을 간략히 설명하면 다음과 같다.

<18> 리모콘 등의 입력 수단(112)의 키 버튼을 이용하여 TV의 전원을 온(ON)시킨 후에, 시청하고자 하는 채널을 선택하면, 튜너(102)에서는 안테나(101)를 통하여 수신되는 방송신호 중에서 사용자가 설정한 채널의 방송신호만을 선택하여 출력시킨다. 그러면, 복조부(103)에서는 선택된 채널의 방송신호로부터 비디오신호와 오디오신호를 각각 검출하여 비디오신호 처리부(104) 및 오디오신호 처리부(106)로 분리하여 출력한다. 이에 따라서, 오디오신호 처리부(106)에서는 입력되는 오디오신호를 사용자가 설정한 오디오 볼륨 값으로 증폭하고, 노이즈 필터링 등의 신호처리를 실행한 후에 스피커(107)로 출력시킨다. 그리고, 비디오신호 처리부(104)에서는 입력되는 비디오신호를 CRT(105)로 출력시키기 위한 규격의 신호로 변환시킨 후에 CRT(105)를 통하여 출력한다.

<19> 다음으로, 본 발명에 의한 방송신호 검색 동작에 대하여 설명하기로 한다.

<20> 안테나(101)를 통하여 수신되는 방송신호는 CRT(105)를 통하여 실시간으로 출력되며, 또한 MPEG 인코더(108)에 의하여 부호화된 후에 저장 수단인 HDD(109)에 실시간으로 저장된다. HDD(109)는 방송신호가 실시간적, 순차적, 순환적 일정한 시간 단위로 기록되도록 설계한다. 즉, 일정 용량 이상 방송신호가 기록된 후에는 하드 디스크에 기록된 방송신호를 기록된 순서대로 순차적으로 소거하면서 실시간으로 방송신호를 기록하도록 하드 디스크 드라이브(109)를 설계한다. 또한, 일정한 시간 단위로 저장해야 하는 것은 HDD에 순환적으로 저장하기 때문에 전에 저장하였던 부분을 엎어쓰기(Overwrite)한 경우는 헤더(Header) 부분이 손상되어 파일 전체를 읽어 올 수 없게 되기 때문이다.

<21> 만일, 사용자가 리모콘 등의 입력 수단(112)을 통하여 일정시간 이전에 시청한 방송 프로그램을 검색하기 위하여 다이렉트 무브 키(Direct Move Key)를 입력시키고, 검색하고자 하는 시간을 설정하면 제어부(111)는 다이렉트 무브 명령 및 설정된 시간 정보를 초로 환산하여 검색 제어부(113)에 인가한다.

<22> 검색 제어부(113)는 도 5에 도시된 바와 같이, 슬로우 제어부(113-1), 스킵 제어부(113-1) 및 다이렉트 무브 제어부(113-2)를 포함하는데, 다이렉트 무브 명령과 시간 정보는 다이렉트 무브 제어부(113-2)에 입력된다.

<23> 그러면, 다이렉트 무브 제어부(113-2)에서는 도 2에 도시된 흐름도와 같은 알고리즘에 의하여 현재의 시점에서 과거에 하드 디스크 드라이브(109)에 기록된 방송 프로그램을 빠르고 정확하게 검색한다.

<24> 즉, 단계201 및 단계202는 이미 설명한 바와 같이, 다이렉트 무브(DM) 키가 입력된 후에 시간 정보가 입력된 경우에 다이렉트 무브 제어부(113-2)에서는 다음과 같은 알고리즘을 실행한다.

<25> 본 발명에 의한 알고리즘을 설명하기에 앞서 MPEG 비디오 스트림 구조 및 메모리 구조에 대하여 살펴보기로 한다.

<26> 도 3(a)은 MPEG 비디오 스트림을 도시한 것이다.

<27> MPEG에서는 화상 프레임을 I프레임, P프레임, B프레임의 3종류로 나누고 있으며, I프레임은 그 정보만으로 부호화된 화면으로 프레임간 예측을 사용하지 않고 생성되는 프레임이며, P프레임은 I프레임 또는 P프레임에서의 프레임간 순방향 예측에 의하여 생성되는 프레임이며, B프레임은 인접된 양 프레임의 쌍방향 예측에 의하여 생성되는 프레임이다. MPEG 디코더를 사용하여 화면으로 출력되는 비디오 스트림은 도 3(a)에 도시된 바와 같이, I B B P B B P B...프레임 순으로 출력되며, MPEG 인코더에 의하여 저장 매체에 기록되는 MPEG 비디오 프레임은 도 3(b)에 도시된 바와 같이, I P B B P B B P B... 순으로 기록된다. 도 3(b)은 저장 매체에 기록되는 비디오신호를 프레임 단위로 어드레스를 부여한 것을 도시한 것이고, 여기에서 Pmin은 저장 매체 어드레스의 최소값을 의미하며 Pmax는 저장 매체 어드레스의 최대값을 의미하고, Pnow는 현재의 저장 매체 어드레스 값을 의미한다.

<28> 도 4(a) 및 4(b)는 다른 형태의 MPEG 비디오 스트림 규격 및 메모리 저장 구조를 도시한 것으로, I 또는 P프레임 사이에 2개의 B프레임에 대신에 하나의 B프레임을 삽입한 것을 특징으로 한다.

<29> 비디오 신호의 프레임 데이터가 저장 매체에 최소 저장 매체 어드레스에서부터 기록되기 시작하여 최대 저장 매

체 어드레스 값까지 저장하고, 최대 저장 매체 어드레스까지 저장한 경우는 최소 저장 매체 어드레스에 저장된 프레임 데이터를 엎어쓰기(Overwrite)하면서 다시 최소 저장 매체 어드레스부터 기록을 반복한다. 즉, 하드 디스크 드라이브(109)는 순환형으로 연속하여 실시간적으로 방송신호를 기록한다.

<30> 우선, 단계202에서 입력된 시간에 대한 프레임 거리 값(Ptemp)을 현재 프레임으로부터 연산한다(단계203). 여기에서, 현재 프레임의 위치는 I프레임에 해당되며, 현재의 프레임 위치가 I프레임이 아닌 경우에는 I프레임 위치에 도달된 후에 프레임의 거리 값을 연산한다.

<31> 현재 프레임으로부터의 거리 값(Ptemp)은 수학식 1에 의하여 구해낸다.

수학식 1

<32> $$Ptemp = \frac{(Tset)*Sr}{Id-1}$$

<33> (여기에서, Tset ; 입력된 시간을 초로 환산한 값

<34> Sr ; 스캔 레이트

<35> Id ; I와 I사이의 프레임 간격)

<36> 그리고 나서, 현재의 저장 매체 어드레스 포인트 값(Pnow)과 단계203에서 연산한 거리 값(Ptemp)의 차(Pd)를 연산한다(단계204).

<37> 그런 후에, 연산된 Pd의 값과 하드 디스크 드라이브(109)의 저장 매체 어드레스 포인터의 최소값(Pmin)을 비교한다(단계205). 연산된 Pd의 값과 하드 디스크 드라이브(109)에 저장된 저장 매체 어드레스 포인터의 최소값(Pmin)을 비교하는 이유는 현재의 프레임 위치에서 스킵하여야 할 프레임 위치로 이동하기 위하여 언더플로우(Underflow)가 발생하지 않도록 저장 매체 어드레스의 최소값(Pmin)을 초과하는지를 비교하기 위함이다.

<38> 단계205의 판단 결과 연산된 Pd의 값이 하드 디스크 드라이브(109)의 저장 매체 어드레스 포인터의 최소값(Pmin)보다 크거나 같은 경우에는 도 7(a)에 도시된 바와 같이 이동할 어드레스 포인터의 값이 저장 매체의 최소 어드레스 값을 초과하지 않은 해당되므로, 이 경우에는 이동할 새로운 저장 매체 어드레스 포인터의 값을 연산된 Pd로 설정한다(단계206-207).

<39> 그러나 만일, 단계205의 판단 결과 연산된 Pd의 값이 하드 디스크 드라이브(109)에 저장된 저장 매체 어드레스 포인터의 최소값(Pmin)보다 작은 경우에는 도 7(b)에 도시된 바와 같이 이동할 어드레스 포인터의 값이 프레임 최소 어드레스 값을 초과한 경우에 해당되므로, 이 경우에는 이동할 새로운 저장 매체 어드레스 포인터의 값을 프레임 최소 어드레스 값을 초과한 만큼을 최대 어드레스 값에 반영하여 구해낸다. 즉, 이동할 저장 매체 어드레스 포인터 값 Pnew는 수학식 2와 같이 연산된다(단계207).

수학식 2

<40> $$Pnew = (Pd - Pmin) + Pmax + 1$$

<41> 그리고 나서, 단계207에서 구해낸 이동할 저장 매체 어드레스 포인터 값에 적용한다(단계208).

<42> 이와 같은 방법으로 현재의 저장 매체 어드레스 포인터 값에서 다이렉트 무브 모드에 의하여 설정된 시간만큼 이동할 저장 매체 어드레스 포인터 값으로 변경시켜 사용자가 검색하고자 하는 시간에 방송된 프로그램을 재생시킬 수 있게 되었다.

<43> 도 6은 저장 매체를 통하여 과거의 영상을 재생시키는 과정에서 현재 재생 시점을 중심으로 순방향의 영상을 서치하는 알고리즘을 나타내는 흐름도이다.

<44> 즉, 도 2는 역방향으로 서치하는 알고리즘을 도시한 것이고, 도 6은 순방향으로 서치하는 알고리즘을 도시한 것이다.

<45> 이에 따라서, 단계601-603은 도 2의 단계201-203과 동일하며, 단계604에서는 현재의 저장 매체 어드레스 포인트 값(Pnow)과 단계203에서 연산한 거리 값(Ptemp)의 합(Pd)을 연산한다.

<46> 그런 후에, 연산된 Pd의 값과 하드 디스크 드라이브(109)의 저장 매체 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)을 비교한다(단계605). 연산된 Pd의 값과 하드 디스크 드라이브(109)에 저장된 저장 매체 어드레스 포인터의 최대값

(Pmax)을 비교하는 이유는 현재의 프레임 위치에서 스킵하여야 할 프레임 위치로 이동하기 위하여 오버플로우(Overflow)가 발생하지 않도록 저장 매체 어드레스의 최대값(Pmax)을 초과하는지를 비교하기 위함이다.

<47> 단계605의 판단 결과 연산된 Pd의 값이 하드 디스크 드라이브(109)의 저장 매체 어드레스 포인터의 최대값(Pmax)보다 작거나 같은 경우에는 도 8(a)에 도시된 바와 같이 이동할 어드레스 포인터의 값이 저장 매체의 최대 어드레스 값을 초과하지 않은 해당되므로, 이 경우에는 이동할 새로운 저장 매체 어드레스 포인터의 값을 연산된 Pd로 설정한다(단계607-608).

<48> 그러나 만일, 단계605의 판단 결과 연산된 Pd의 값이 하드 디스크 드라이브(109)에 저장된 저장 매체 어드레스 포인터의 최대값(Pmin)보다 큰 경우에는 도 7(b)에 도시된 바와 같이 이동할 어드레스 포인터의 값이 저장 매체 최대 어드레스 값을 초과한 경우에 해당되므로, 이 경우에는 이동할 새로운 저장 매체 어드레스 포인터의 값을 저장 매체 최대 어드레스 값을 초과한 만큼을 최소 어드레스 값에 반영하여 구해낸다. 즉, 이동할 저장 매체 어드레스 포인터 값 Pnew는 수학식 3과 같이 연산된다(단계606).

수학식 3

<49> $$Pnew = Pd - (Pmax + 1)$$

<50> 그리고 나서, 단계207에서 구해낸 이동할 저장 매체 어드레스 포인터 값에 적용한다(단계608).

<51> 다음으로, 배속 재생 검색에 대하여 살펴보기로 한다.

<52> 사용자가 입력 수단(112)의 키를 이용하여 고배속 서치 명령을 입력 한 경우에는 제어부(111)는 이에 대한 정보를 스킵 제어부(113-1)로 전송한다, 그러면 스킵 제어부(113-1)에서는 설정된 배속에 상응하는 프레임 단위로 프레임 정보를 스킵 샘플링하여 프레임 데이터를 추출하여 MPEG 디코더(110)로 출력한다. 예를 들어, 도 4(a)와 같이 MPEG 디코딩된 비디오 스트림에서 2배속 서치를 선택한 경우에는 현재 프레임의 I 또는 P 프레임인 경우에는 현재의 프레임 위치에서 B프레임을 스킵하여 I P P P P P...순으로 프레임을 스킵한다. 만일 현재의 프레임이 B프레임 인 경우에는 다음 I 또는 P 프레임이 시점까지 기다린 후에, 프레임 스킵을 실행한다. 이는 B프레임이 양방향 예측을 실행하여야 하므로 인접 프레임을 스킵한 경우에는 복호할 수 없기 때문이다.

<53> 이에 따라서 만일, 도 3(a)과 같은 MPEG 비디오 스트림에서는 B프레임을 스킵할 수 있으므로 3의 정수배의 배속으로 서치를 실행할 수 있게 되므로 본 발명을 도 4(a)와 같이 I 프레임과 P 프레임의 거리(M)를 2로 설정하고 I 프레임과 I 프레임의 거리를 M의 정수배로 설계하면, 서치 검색은 2배속에서 64배속까지 2^n (단, n은 정수)으로 증감시킬 수 있게 된다.

<54> 서치 배속을 입력하기 위한 입력 수단(112)의 일 예로 조그셔틀 입력 수단을 이용하여 회전 각도에 따라서 설정 배속이 가변되도록 설계할 수 있다.

<55> 다음으로, 슬로우 재생 검색에 대하여 살펴보기로 한다.

<56> 사용자가 입력 수단(112)의 키를 이용하여 슬로우 서치 명령을 입력 한 경우에는 제어부(111)는 이에 대한 정보를 슬로우 제어부(113-3)로 전송한다, 그러면 스킵 제어부(113-3)에서는 설정된 배속이 1/N(N은 정수)인 경우에, N번 반복하여 같은 프레임을 복호하여 출력시키도록 하드 디스크 드라이브(109)를 제어한다.

<57> 이와 같은 동작에 의하여 텔레비전에 저장매체를 추가하여 방송되는 프로그램을 실시간으로 저장하고, 현재 시점부터 원하는 시간 이전에 시청한 방송 프로그램을 정확히 빠르게 찾아 재생할 수 있게 되었으며, 또한 고속 서치 및 슬로우 기능도 구현시킬 수 있게 되었다.

<58> 본 발명은 방법, 장치, 시스템 등으로서 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필연적으로 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 판독 가능 매체에 저장되어 질 수 있으며 또는 전송 매체 또는 통신망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다. 프로세서 판독 가능 매체는 정보를 저장 또는 전송할 수 있는 어떠한 매체도 포함한다. 프로세서 판독 가능 매체의 예로는 전자 회로, 반도체 메모리 소자, ROM, 플레쉬 메모리, 이레이져블 ROM(EROM : Erasable ROM), 플로피 디스크, 광 디스크, 하드 디스크, 광 섬유 매체, 무선 주파수(RF) 망, 등이 있다. 컴퓨터 데이터 신호는 전자 망 채널, 광 섬유, 공기, 전자계, RF 망, 등과 같은 전송 매체 위로 전파될 수 있는 어떠한 신호도 포함된다.

<59> 첨부된 도면에 도시되어 설명된 특정의 실시 예들은 단지 본 발명의 예로서 이해되어 지고, 본 발명의 범위를

한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 본 발명에 기술된 기술적 사상의 범위에서도 다양한 다른 변경이 발생될 수 있으므로, 본 발명은 보여지거나 기술된 특정의 구성 및 배열로 제한되지 않는 것은 자명하다.

발명의 효과

<60> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 텔레비전에 저장 매체를 내장하여 실시간적으로 시청하는 방송신호를 저장하고 저장 매체를 제어함으로써, 현재 시점부터 원하는 시간 이전에 시청한 방송 프로그램을 정확히 빠르게 찾아 재생할 수 있는 효과가 발생되며, 또한 고속 서치 및 슬로우 기능도 구현시킬 수는 효과가 발생된다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 의한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호 검색 장치의 구성도이다.

<2> 도 2는 본 발명에 의한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호의 역방향 검색 방법의 흐름도이다.

<3> 도 3(a), 3(b)는 본 발명에 적용된 제1의 MPEG 비디오 스트림의 구조 및 저장 매체에 기록되는 비디오 프레임 구조를 도시한 것이다.

<4> 도 4(a), 4(b)는 본 발명에 적용된 제2의 MPEG 비디오 스트림의 구조 및 저장 매체에 기록되는 비디오 프레임 구조를 도시한 것이다.

<5> 도 5는 도 1에 도시된 검색 제어부의 세부 구성도이다.

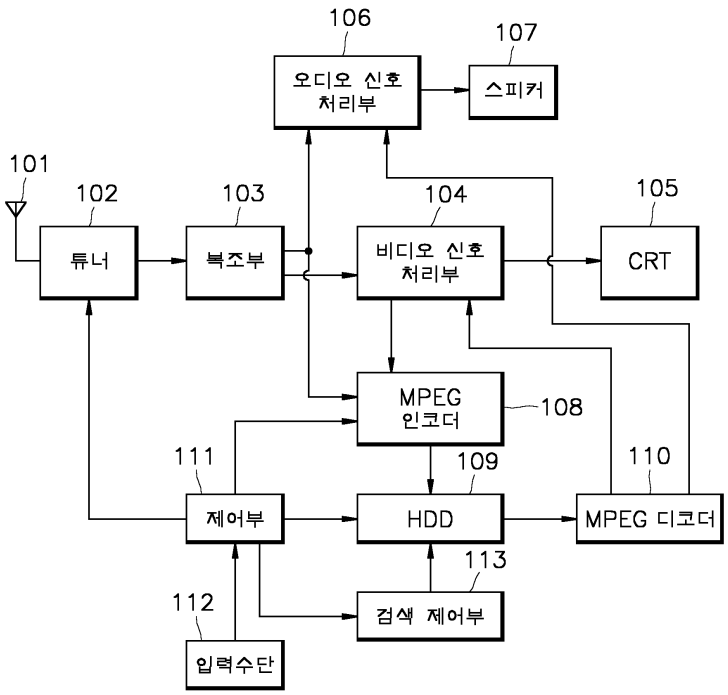
<6> 도 6은 본 발명에 의한 텔레비전에서의 저장 매체를 이용한 방송신호의 순방향 검색 방법의 흐름도이다.

<7> 도 7(a), (b)는 도 2에 도시된 저장 매체에 저장된 방송신호의 역방향 검색 방법을 설명하기 위한 저장 매체의 주요 어드레스 포인터의 값들을 도시한 것이다.

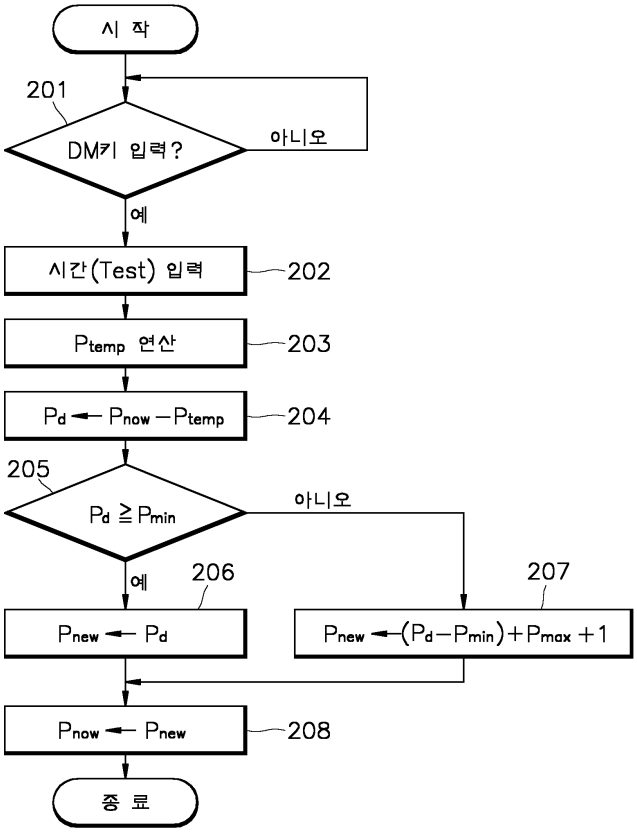
<8> 도 8(a), (b)는 도 6에 도시된 저장 매체에 저장된 방송신호의 순방향 검색 방법을 설명하기 위한 저장 매체의 주요 어드레스 포인터의 값들을 도시한 것이다.

도면

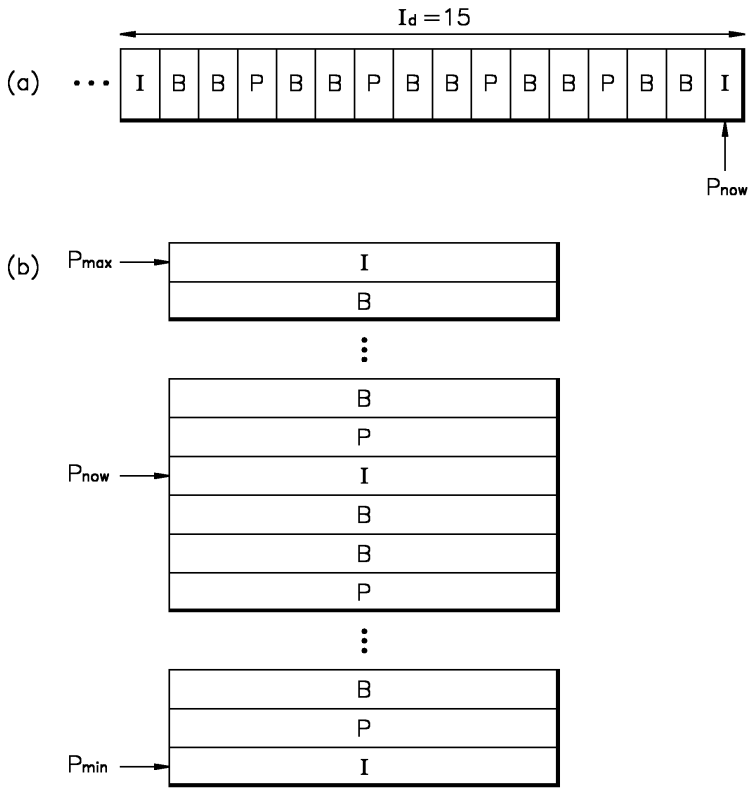
도면1



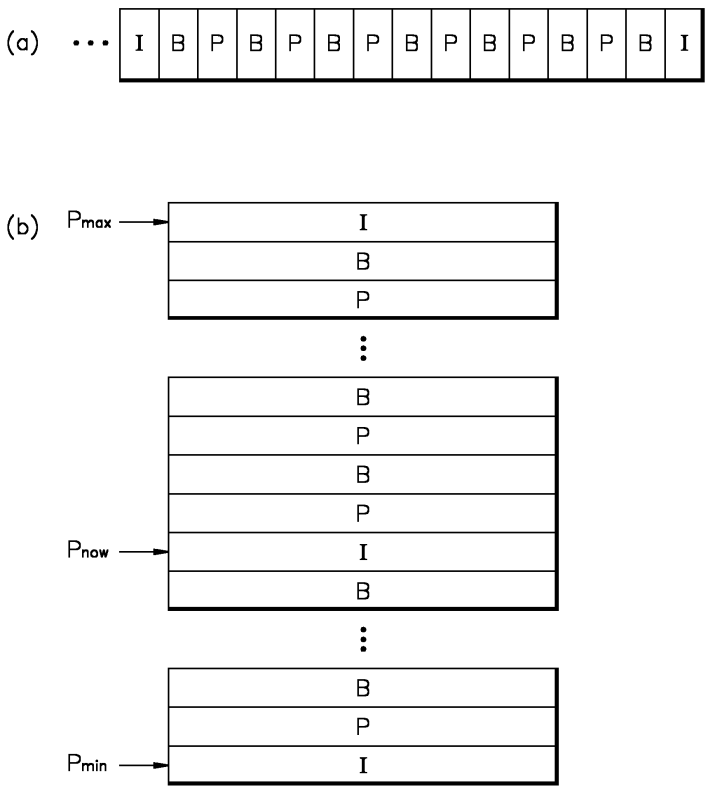
도면2


시 작
201
DM키 입력?
아니오
예
시간(Test) 입력
202
Ptemp 연산
203
Pd ← Pnow − Ptemp
204
205
Pd ≧ Pmin
아니오
예
206
207
Pnew ← Pd
Pnew ← (Pd − Pmin) + Pmax + 1
Pnow ← Pnew
208
종 료

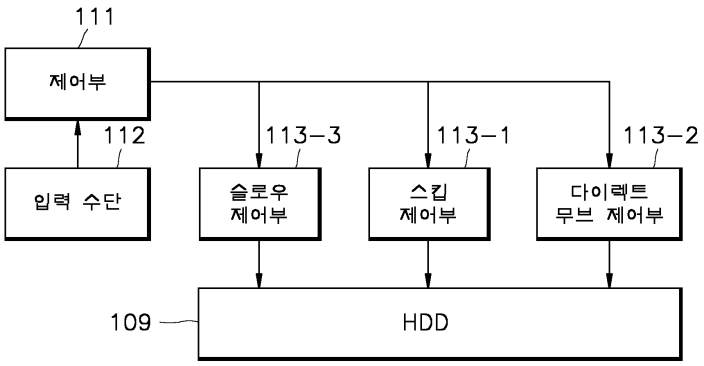
도면3


Id =15
(a)
I B B P B B P B B P B B P B B I
Pnow
(b)
Pmax
I
B
Pnow
B
P
I
B
B
P
Pmin
B
P
I

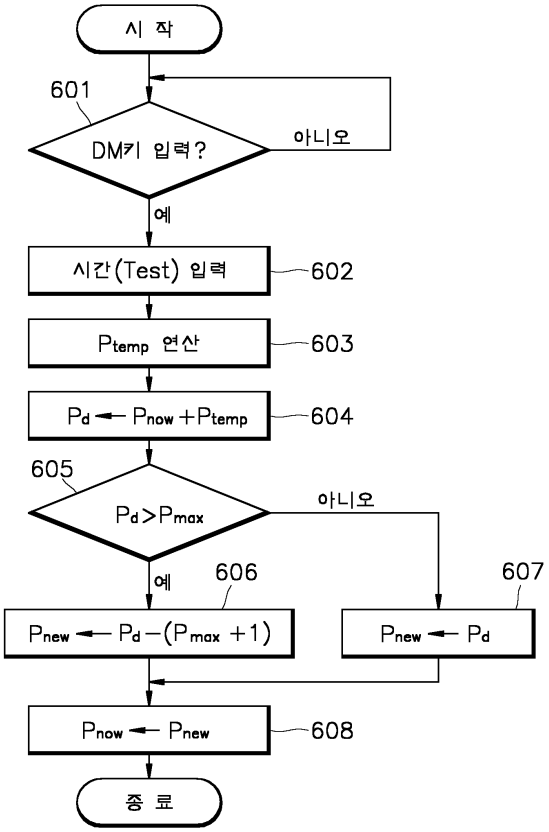
도면4


(a)
I B P B P B P B P B P B P B I
(b)
Pmax
I
B
P
Pnow
B
P
B
P
I
B
Pmin
B
P
I

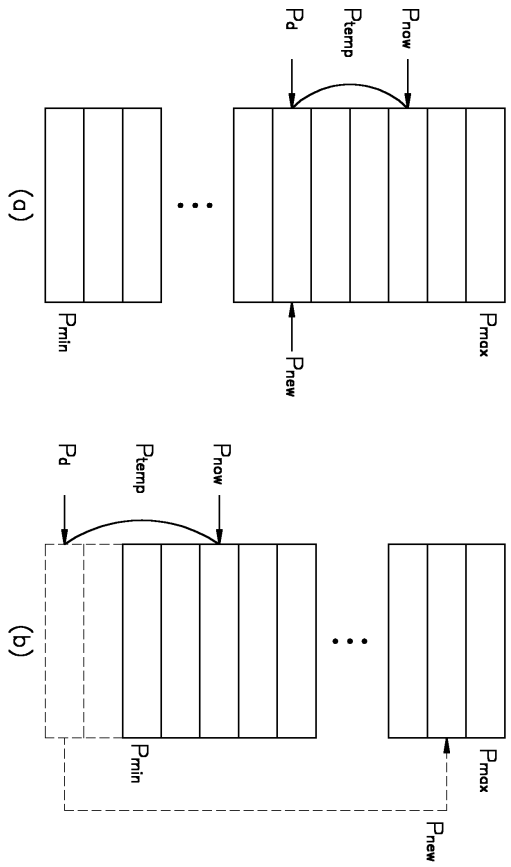
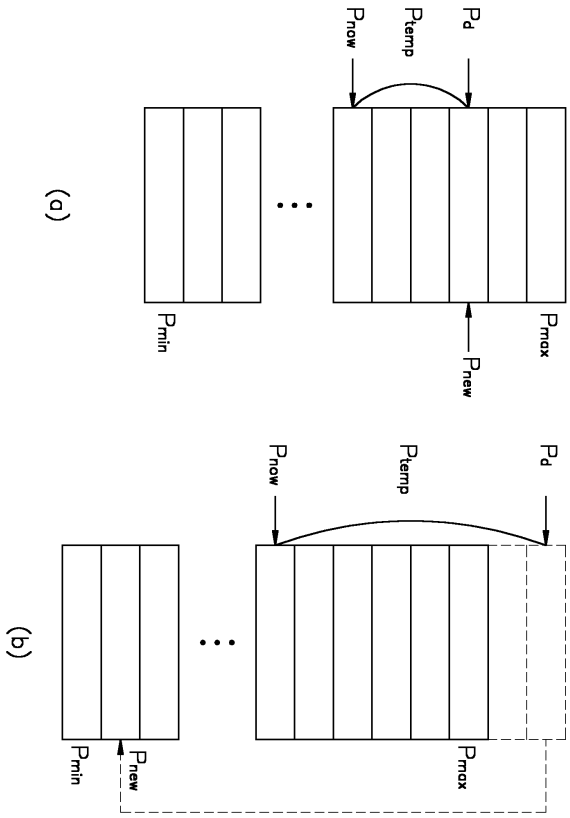
도면5


111
제어부
112
입력 수단
113-3
슬로우 제어부
113-1
스킵 제어부
113-2
다이렉트 무브 제어부
109
HDD

도면6


시 작
601
DM키 입력?
아니오
예
시간(Test) 입력
602
Ptemp 연산
603
Pd ← Pnow + Ptemp
604
605
Pd>Pmax
아니오
예
606
607
Pnew ← Pd - (Pmax + 1)
Pnew ← Pd
Pnow ← Pnew
608
종 료

도면7



도면8