



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년06월02일
 (11) 등록번호 10-0900449
 (24) 등록일자 2009년05월26일

(51) Int. Cl.

H04N 5/92 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0035396
 (22) 출원일자 2001년06월21일
 심사청구일자 2006년05월04일
 (65) 공개번호 10-2002-0097452
 (43) 공개일자 2002년12월31일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1019980040115 A
 KR1020000051078 A

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

서강수

경기도안양시동안구평촌동초원성원아파트104동1504호

유제용

서울특별시송파구문정동대우아파트101동202호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인로얄

전체 청구항 수 : 총 12 항

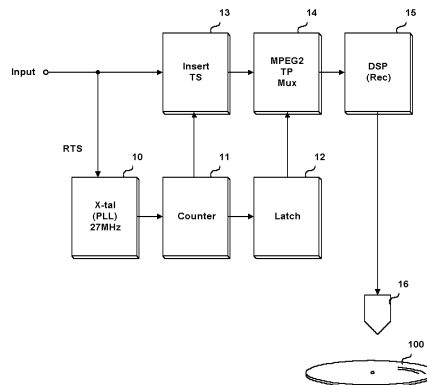
심사관 : 김홍수

(54) 디지털 방송 데이터 기록/재생장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은, 디지털 방송 데이터 기록/재생장치 및 방법에 관한 것으로, 대부분의 디지털 방송에 적용되고 있는 MPEG2 전송스트림과는 상이한 고유 포맷으로 인코딩되어 전송 수신되는 DirecTV 디지털 방송과 같은 전송스트림을, MPEG2 방식의 전송스트림으로 재구성(Encapsulating)하여, 고밀도 디브이디(HD-DVD)와 같은 기록매체에 적합한 M-TP(MPEG Transport Packet) 패킷으로 기록 저장하고, 또한 이를 독출하여, 원래의 DirecTV 디지털 방송과 같은 전송스트림으로 복원 재생함으로써, 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)와 같은 기록/재생장치를 구비한 사용자가 DirecTV 전송스트림과 같은 고유 포맷의 디지털 방송을 고밀도 디브이디와 같은 기록매체에 기록 저장하거나 또는 독출 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

김병진

경기도성남시분당구정자동(한솔마을)청구아파트11
1동204호

조성련

서울특별시노원구상계4동71-216201호

특허청구의 범위

청구항 1

외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷에 포함된 기준시간정보를 기준으로 하여, 패킷 도착시간정보를 생성한 후, 그 전송 패킷의 선두에 부가 기록하는 1단계;

상기 패킷 도착시간정보가 부가 기록된 전송 패킷들을, 소정 기록크기로 세분화한 후, 그 선두에 헤더정보를 부가 기록하여, 새로운 포맷의 전송 패킷을 생성하는 2단계; 및

상기 헤더정보가 부가 기록된 새로운 포맷의 전송 패킷 내에 포함된 첫 번째 패킷 도착시간정보를, 상기 새로운 전송 패킷의 선두에 부가 기록한 후, 기록매체에 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 기록방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

디지털 방송신호가 기록된 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷의 선두에 부가 기록된 패킷 도착시간정보와 헤더정보를 분리하는 1단계;

상기 패킷 도착시간정보와 헤더정보가 분리된 전송 패킷 내에 삽입 기록된 또다른 패킷 도착시간정보들을 분리하는 2단계; 및

상기 분리된 또다른 패킷 도착시간정보를 기준으로 하여, 상기 또다른 패킷 도착시간정보가 분리된 데이터 스트림을, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 구분 출력하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 재생방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷들을, 소정 기록크기로 세분화한 후, 세분화된 각 단위마다 헤더정보를 부가 기록하여, 새로운 포맷의 전송 패킷으로 구성하는 1단계;

상기 새로운 포맷의 전송 패킷의 선두에 포함 기록된 디지털 방송신호의 첫 번째 전송 패킷의 기준시간정보를 기준으로 하여 패킷 도착시간정보를 생성한 후, 상기 헤더정보가 부가 기록된 새로운 포맷의 전송 패킷의 선두에 부가 기록하는 2단계; 및

상기 패킷 도착시간정보가 부가 기록된 새로운 포맷의 전송 패킷을 기록매체에 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 기록방법.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

디지털 방송신호가 기록된 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷의 선두에 부가 기록된 패킷 도착시간정보를 분리하는 1단계; 및

상기 분리된 패킷 도착시간정보를 기준으로, 상기 패킷 도착시간정보가 분리된 전송 패킷을 구분 출력하는 2단계; 및

상기 구분 출력되는 전송 패킷에 포함된 헤더정보를 분리한 후, 소정 기록크기의 전송 패킷을 출력하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 재생방법.

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷에 포함된 기준시간정보를 기준으로 하여, 패킷 도착시간정보를 생성한 후, 그 전송 패킷의 선두에 부가 기록하는 1단계;

상기 패킷 도착시간정보가 부가 기록된 전송 패킷들을, 기 정해진 방식의 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷으로 변환하는 2단계;

상기 변환된 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림 패킷을 소정 기록크기로 세분화한 후, 세분화된 각 단위마다 헤더 정보를 부가 기록하여, 새로운 포맷의 전송 패킷을 생성하는 3단계; 및

상기 헤더정보가 부가 기록된 새로운 포맷의 전송 패킷 내에 포함된 첫 번째 패킷 도착시간정보를, 상기 새로운 포맷의 전송 패킷의 선두에 부가 기록한 후, 기록매체에 기록하는 4단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 기록방법.

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

디지털 방송신호가 기록된 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷의 선두에 기록된 패킷 도착시간정보와 헤더정보를 분리하여, 기 정해진 방식의 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷으로 복원하는 1단계;

상기 복원된 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷에 포함된 PES 헤더정보를 분리한 후, 그 분리된 데이터 스트림에 포함된 또다른 패킷 도착시간정보들을 분리하는 2단계; 및

상기 분리된 또다른 패킷 도착시간정보를 기준으로 하여, 상기 또다른 패킷 도착시간정보가 분리된 데이터 스트림을, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 구분 출력하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털

방송 데이터 재생방법.

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷에 포함된 기준시간정보에 기준하여, 상기 전송 패킷의 패킷 도착시간정보를 생성하는 시간정보 생성수단;

상기 생성된 패킷 도착시간정보를, 그 전송 패킷의 선두에 삽입 기록하는 시간정보 삽입수단;

상기 패킷 도착시간정보가 삽입된 전송 패킷들을, 소정 기록크기로 세분화한 후, 그 선두에 헤더정보를 부가 기록하여, 새로운 포맷의 전송 패킷으로 변환하는 변환수단; 및

상기 헤더정보가 부가 기록된 새로운 포맷의 전송 패킷 내에 포함된 첫 번째 패킷 도착시간정보를, 상기 새로운 전송 패킷의 선두에 부가 기록한 후, 기록매체에 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 기록장치.

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

디지털 방송신호가 기록된 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷의 선두에 부가 기록된 패킷 도착시간정보와 헤더정보를 분리하고,

상기 패킷 도착시간정보와 헤더정보가 분리된 전송 패킷 내에 삽입 기록된 또다른 패킷 도착시간정보들을 분리하는 분리수단; 및

상기 분리된 또다른 패킷 도착시간정보를 기준으로 하여, 상기 또다른 패킷 도착시간정보가 분리된 데이터 스트림을, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 구분 출력하는 출력수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 재생장치.

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷들을, 소정 기록크기로 세분화한 후, 세분화된 각 단위마다 헤더정보를 부가 기록하여, 새로운 포맷의 전송 패킷으로 변환하는 변환수단;

상기 새로운 포맷의 전송 패킷의 선두에 포함 기록된 디지털 방송신호의 첫 번째 전송 패킷의 기준시간정보를 기준으로 하여 패킷 도착시간정보를 생성한 후, 상기 헤더정보가 부가 기록된 새로운 포맷의 전송 패킷의 선두에 삽입 기록하는 시간정보 삽입수단; 및

상기 패킷 도착시간정보가 삽입 기록된 새로운 포맷의 전송 패킷을 기록매체에 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 기록장치.

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

디지털 방송신호가 기록된 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷의 선두에 부가 기록된 패킷 도착시간정보를 분리하는 시간정보 분리수단;

상기 분리된 패킷 도착시간정보를 기준으로, 상기 패킷 도착시간정보가 분리된 전송 패킷을 구분 출력하는 출력수단; 및

상기 구분 출력되는 전송 패킷에 포함된 헤더정보를 분리한 후, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 변환 출력하는 변환수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 재생장치.

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

청구항 59

외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷에 포함된 기준시간정보를 기준으로 하여, 패킷 도착시간정보를 생성한 후, 그 전송 패킷의 선두에 삽입 기록하는 시간정보 삽입수단;

상기 패킷 도착시간정보가 삽입 기록된 전송 패킷들을, 기 정해진 방식의 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷으로 변환하는 제1 변환수단;

상기 변환된 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림 패킷을 소정 기록크기로 세분화한 후, 세분화된 각 단위마다 헤더 정보를 부가 기록하여, 새로운 포맷의 전송 패킷으로 변환하는 제2 변환수단; 및

상기 헤더정보가 부가 기록된 새로운 포맷의 전송 패킷 내에 포함된 첫 번째 패킷 도착시간정보를, 상기 새로운 포맷의 전송 패킷의 선두에 부가 기록한 후, 기록매체에 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 기록장치.

청구항 60

삭제

청구항 61

삭제

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

청구항 65

삭제

청구항 66

삭제

청구항 67

디지털 방송신호가 기록된 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷의 선두에 기록된 패킷 도착시간정보와 헤더정보를 분리하는 제1 분리수단;

상기 패킷 도착시간정보와 헤더정보가 분리된 데이터 스트림을, 기 정해진 방식의 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷으로 복원한 후, 그 PES 패킷에 포함 기록된 PES 헤더정보를 분리하는 제2 분리수단;

상기 PES 헤더정보가 분리된 데이터 스트림에 포함된 또다른 패킷 도착시간정보들을 분리하는 제3 분리수단; 및
 상기 분리된 또다른 패킷 도착시간정보를 기준으로 하여, 상기 또다른 패킷 도착시간정보가 분리된 데이터 스트림을, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 구분 출력하는 출력수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 데이터 재생장치.

청구항 68

삭제

청구항 69

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <19> 본 발명은, 고밀도 디브이디(HD-DVD: High Density Digital Versatile Disc)와 같은 기록매체에, MPEG2(Moving Picture Experts Group 2) 방식과는 상이한 고유 포맷으로 엔코딩된 디지털 방송신호를 기록 및 재생하는 디지털 방송 데이터 기록/재생장치 및 방법에 관한 것이다.
- <20> 우선, 도 1은 일반적인 MPEG2 방식의 전송스트림에 대한 기록 포맷을 도시한 것으로, 상기 MPEG2 방식의 전송스트림(MPEG2 Transport Stream)은, 188 바이트의 M-TP(MPEG Transport Packet) 패킷들로 구성되는 데, 상기 M-TP 패킷은 4 바이트의 프리픽스(Prefix) 헤더 정보와, 184 바이트의 유효부하(Payload)로 구성되고, 상기 유효부하에는, 프로그램 시각 기준정보인 PCR(Program Clock Reference) 정보가 포함되는 어댑테이션 필드(Adaption Field)가 포함 구성된다.
- <21> 또한, 상기 4 바이트의 헤더 정보에는, 동기 바이트(SB: Sync Byte), 트랜스포트 에러 인디케이터(TEI: Transport Error Indicator) 및 패킷 아이디(PID: Packet ID) 등이 포함 기록되는 데, 상기와 같은 기록 포맷을 갖는 MPEG2 방식의 전송스트림은, 대부분의 디지털 방송에서 전송스트림 포맷으로 적용되고 있다.
- <22> 그러나, DirecTV 와 같은 디지털 방송에서는, 상기 MPEG2 방식의 전송스트림과는 상이한 고유 포맷으로 엔코딩된 전송스트림을 독자적으로 적용하고 있는 데, 상기 DirecTV 디지털 방송의 전송스트림은, 도 2에 도시한 바와 같이, 130 바이트의 D-TP(DirecTV Transport Packet) 패킷들로 구성되며, 상기 D-TP 패킷은, 2 바이트의 프리픽스(Prefix) 헤더 정보와, 128 바이트의 트랜스포트 블록(Transport Block)으로 구성된다.
- <23> 한편, 상기 트랜스포트 블록에는, 동일한 서비스 채널 아이디(SCID: Service Channel ID)를 갖는 패킷들에 대한 연속 증가량 정보(CC: Continuity Counter)와, 패킷 유형 지시정보(HD: Header Designator), 그리고 예비(Auxiliary) 데이터 또는 MPEG 데이터 등이 포함 기록되는 유효부하(Payload)가 포함 구성된다.
- <24> 또한, 상기 2 바이트의 헤더 정보에는, 데이터의 스크램블(Scramble) 여부를 나타내는 컨트롤 플래그(CF: Control Flag)와, 서비스 채널 아이디(SCID) 정보 등이 포함 기록되는 데, 상기 D-TP 패킷들 중에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 5 바이트의 기준 시간정보인 RTS(RTS: Reference Time Stamp) 정보가 포함 기록된 RTS 패킷이, 10Hz 주기로 간헐 삽입되어 전송되며, 상기 RTS 정보는 PTS 패킷의 예비 데이터 블록(ADB: Auxiliary Data Block) 영역에 포함 전송된다.
- <25> 따라서, 일반적인 MPEG2 방식의 전송스트림을 디브이디(DVD)와 같은 광디스크에 기록 저장하기 위한 기록장치, 예를 들어 디브이디 레코더를 이용하여, 상기와 같이 MPEG2 방식의 전송스트림과는 상이한 고유 포맷으로 엔코딩된 DirecTV 디지털 방송의 전송스트림을 기록 저장하고자 하는 경우, 그 전송스트림의 포맷 차이로 인해 데이터 기록동작이 정상적으로 이루어지지 못하게 된다.
- <26> 한편, 최근에는 일반적인 디브이디(DVD)에 비해 데이터 기록용량이 대폭으로 향상된 고밀도 디브이디(HD-DVD)와, 그 고밀도 디브이디에 디지털 방송신호를 기록 및 재생하기 위한 기록/재생장치, 예를 들어 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)의 개발에 대한 협의 및 규격화 작업이, 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 상기와 같이 MPEG2 방식의 전송스트림과는 상이한 고유 포맷으로 엔코딩된 디지털 방송의 전송스트림을 고밀도 디브이디에 기록하기 위한 해결방안이, 아직 마련되어 있지 않아 그 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<27> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, DirecTV 디지털 방송과 같이 고유 포맷으로 인코딩된 전송스트림을, MPEG2 방식의 전송스트림으로 재구성(Encapsulating)하여, 고밀도 디브이디(HD-DVD)와 같은 기록매체에 적합한 M-TP(MPEG Transport Packet) 패킷으로 기록 저장하고, 또한 이를 독출 재생할 수 있도록 하기 위한 디지털 방송 데이터 기록/재생장치 및 방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<28> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 기록방법은, 외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷의 패킷 도착시간정보를 생성하여, 그 전송 패킷의 선두에 삽입 기록하는 1단계; 상기 패킷 도착시간정보가 삽입 기록된 데이터 스트림을, 소정 기록크기로 세분화한 후, 헤더 정보를 부가 기록하는 2단계; 및 상기 헤더정보가 부가 기록된 데이터 스트림을 기록매체에 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<29> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 재생방법은, 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷에 포함된 헤더정보를 분리하는 1단계; 상기 헤더정보가 분리된 데이터 스트림에 삽입 기록된 패킷 도착시간정보들을 분리하는 2단계; 및 상기 패킷 도착시간정보가 분리된 데이터 스트림을, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 구분 출력하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<30> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 기록방법은, 외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷들을 세분화한 후, 세분화된 각 단위마다 헤더 정보를 부가 기록하여 소정 기록크기의 전송 패킷으로 구성하는 1단계; 상기 헤더정보가 부가 기록된 소정 기록크기의 전송 패킷의 선두에, 그 전송 패킷에 대한 패킷 도착시간정보를 부가 기록하는 2단계; 및 상기 패킷 도착시간정보가 부가 기록된 데이터 스트림을 기록매체에 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<31> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 재생방법은, 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷 선두에 부가 기록된 패킷 도착시간정보를 분리하는 1단계; 및 상기 분리된 패킷 도착시간정보를 기준으로, 상기 패킷 도착시간정보가 분리된 전송 패킷을 구분 출력하는 2단계; 및 상기 구분 출력되는 전송 패킷에 포함된 헤더정보를 분리한 후, 소정 기록크기의 전송 패킷을 출력하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<32> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 기록방법은, 외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷의 패킷 도착시간정보를 생성하여, 그 전송 패킷의 선두에 삽입 기록하는 1단계; 상기 패킷 도착시간정보가 삽입 기록된 데이터 스트림을, 기 정해진 방식의 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷으로 변환하는 2단계; 상기 변환된 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림 패킷을 소정 기록크기로 세분화한 후, 세분화된 각 단위마다 헤더 정보를 부가 기록하는 3단계; 및 상기 헤더정보가 부가 기록된 데이터 스트림을 기록매체에 기록하는 4단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<33> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 재생방법은, 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷에 포함된 헤더정보를 분리하여, 기 정해진 방식의 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷으로 복원하는 1단계; 상기 복원된 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷에 포함된 헤더정보를 분리한 후, 그 분리된 데이터 스트림에 포함된 패킷 도착시간정보들을 분리하는 2단계; 및 상기 패킷 도착시간정보가 분리된 데이터 스트림을, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 구분 출력하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<34> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 기록장치는, 외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷에 포함된 기준 시간정보에 기준하여, 상기 전송 패킷의 패킷 도착시간정보를 생성하는 시간정보 생성수단; 상기 생성된 패킷 도착시간정보를, 그 전송 패킷의 선두에 삽입 기록하는 시간정보 삽입수단; 상기 패킷 도착시간정보가 삽입된 데이터 스트림을 세분화한 후, 세분화된 각 단위마다 헤더 정보를 부가 기록하여 소정 기록크기의 전송 패킷으로 변환하는 변환수단; 및 상기 소정 기록크기로 변환된 전송 패킷을 기록매체에 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,

<35> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 재생장치는, 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷에 포함된 헤더정보와, 그 헤더정보가 분리된 데이터 스트림에 삽입 기록된 패킷 도착시간정보들을 분리하

는 분리수단; 및 상기 헤더정보와 패킷 도착시간정보가 분리된 데이터 스트림을, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 구분 출력하는 출력수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,

- <36> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 기록장치는, 외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷들을 세분화한 후, 헤더 정보를 부가 기록하여 소정 기록크기의 전송 패킷으로 변환하는 변환수단; 상기 헤더정보가 부가 기록된 소정 기록크기의 전송 패킷의 선두에, 상기 디지털 방송신호의 전송 패킷에 대한 패킷 도착시간정보를 삽입 기록하는 시간정보 삽입수단; 및 상기 패킷 도착시간정보가 삽입 기록된 데이터 스트림을 기록매체에 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,
- <37> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 재생장치는, 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷 선두에 부가 기록된 패킷 도착시간정보를 분리하는 시간정보 분리수단; 및
- <38> 상기 분리된 패킷 도착시간정보를 기준으로, 상기 패킷 도착시간정보가 분리된 전송 패킷을 구분 출력하는 출력수단; 및 상기 구분 출력되는 전송 패킷에 포함된 헤더정보를 분리한 후, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 변환 출력하는 변환수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,
- <39> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 기록장치는, 외부로부터 수신되는 디지털 방송신호의 전송 패킷의 패킷 도착시간정보를 생성하여, 그 전송 패킷의 선두에 삽입 기록하는 시간정보 삽입수단; 상기 패킷 도착시간정보가 삽입 기록된 데이터 스트림을, 기 정해진 방식의 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷으로 변환하는 제1 변환수단; 상기 변환된 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림 패킷을 소정 기록크기로 세분화한 후, 헤더 정보를 부가 기록하여, 기 정해진 방식의 전송 패킷으로 변환하는 제2 변환수단; 및 상기 변환된 전송 패킷을 기록매체에 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,
- <40> 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 재생장치는, 기록매체로부터 독출 재생신호 처리된 데이터 스트림의 전송 패킷에 포함된 헤더정보를 분리하는 제1 분리수단; 상기 헤더정보가 분리된 데이터 스트림을, 기 정해진 방식의 패킷타이즈드 엘리먼트리 스트림(PES) 패킷으로 복원한 후, 그 PES 패킷에 포함 기록된 PES 헤더정보를 분리하는 제2 분리수단; 상기 PES 헤더정보가 분리된 데이터 스트림에 포함된 패킷 도착시간정보들을 분리하는 제3 분리수단; 및 상기 패킷 도착시간정보가 분리된 데이터 스트림을, 소정 기록크기의 전송 패킷으로 구분 출력하는 출력수단을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <41> 이하, 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 기록/재생장치 및 방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <42> 먼저, 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 기록장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 상기 디지털 방송 데이터 기록장치, 예를 들어 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)에 포함되는 디지털 방송 데이터 기록장치에는, MPEG2 전송스트림과는 상이한 고유 포맷으로 인코딩된 DirecTV 전송스트림에 포함 전송되는 RTS 정보를 기준으로 하여, 27MHz의 주파수 클럭을 발생시키기 위한 클럭 발생부(10); 상기 27MHz의 주파수 클럭을 카운트하여, 4 바이트의 시간정보(TS: Time Stamp)를 생성 출력하기 위한 카운터(11); 상기 4 바이트의 시간정보를 래치(Latch)시키기 위한 래치부(12); 상기 4 바이트의 시간정보(TS)를, 130 바이트의 D-TP 패킷의 선두에 부가 삽입시키기 위한 TS 삽입부(13); 상기 4 바이트의 시간정보(TS)가 부가 삽입된 D-TP 패킷들을 184 바이트의 기록크기로 세분화한 후, 4 바이트의 헤더정보를 부가시켜 188 바이트의 M-TP 패킷으로 먹싱한 후, 상기 래치부(12)에 의해 래치된 4 바이트의 시간정보를 M-TP 패킷의 선두에 부가하여 출력하기 위한 MPEG TP 먹스(14); 상기 4 바이트의 시간정보와 188 바이트의 M-TP 패킷들을, 기록에 적합한 신호로 신호 처리하기 위한 기록신호 처리부(15); 상기 기록신호 처리된 신호를 고밀도 디브이디(100)에 고밀도 피트(Pit) 형상으로 기록하기 위한 광 픽업(16)이 포함 구성된다.
- <43> 이에 따라, 상기 클럭 발생부(10)에서는, 도 3을 참조로 전술한 바와 같이, DirecTV 전송스트림에 10Hz 주기로 포함 전송되는 RTS 패킷의 예비 데이터 블록(ADB)에 포함 기록된 5 바이트의 RTS 정보를 기준으로 하여, 상기 27MHz의 주파수 클럭을 발생시키게 된다.
- <44> 그리고, 상기 카운터(11)에서는, 상기 27MHz의 주파수 클럭을 카운트하여, MPEG2 전송스트림에서의 패킷 도착시간정보(PAT: Packet Arrival Time) 정보에 해당하는 4 바이트의 시간정보(TS)를 생성 출력하게 된다.
- <45> 한편, 상기 TS 삽입부(13)에서는, 도 4에 도시한 바와 같이, 외부로부터 수신되는 DirecTV 전송스트림, 즉 130 바이트의 D-TP 패킷의 선두에, 상기 클럭 발생부(10) 및 카운터(11)에 의해 생성 출력되는 4 바이트의 시간정보

(TS)를 부가 삽입하여, 4 바이트의 시간정보가 부가 삽입된 DirecTV 전송스트림을 출력하게 된다.

- <46> 그리고, 상기 MPEG2 TP 맥스(14)에서는, 상기 4 바이트의 시간정보와 D-TP 패킷들을 184 바이트 단위로 세분화시킨 후, 그 선두에 4 바이트의 헤더 정보를 부가하여, 188 바이트의 M-TP 패킷을 구성하게 되고, 또한 상기 래치부(12)에 의해 래치된 4 바이트의 시간정보(TS)를 그 선두에 부가 기록하게 된다.
- <47> 이때, 상기 헤더 정보에는, 도 1을 참조로 전술한 바와 같이, 동기 바이트(SB), 트랜스포트 에러 인디케이터(TEI) 및 패킷 아이디(PID) 등이 포함 기록되고, 상기 4 바이트 시간정보는, 188 바이트의 M-TP 패킷 내에 포함 기록되어 있는 첫 번째 시간정보와 동일한 값이 기록된다.
- <48> 따라서, 상기 4 바이트의 헤더 정보가 부가 기록된 188 바이트의 M-TP 패킷은, 대부분의 디지털 방송에서 적용되고 있는 MPEG2 방식의 전송스트림과 동일한 기록 포맷이 되므로, 상기 기록신호 처리부(15)에서는, 상기 4 바이트의 시간정보와 188 바이트의 M-TP 패킷을 기록에 적합한 신호로 기록신호 처리하게 되고, 상기 광픽업(16)에서는, 상기 기록신호 처리된 MPEG2 방식의 전송스트림을 고밀도 디브이디(100)의 데이터 기록영역에 고밀도 피트(Pit) 형상으로 기록하는 데이터 기록동작을 수행하게 되는 데, 상기 4 바이트가 같이 기록된 디지털 방송 데이터를 독출 재생하는 장치 및 방법에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <49> 도 6은, 본 발명의 제1 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 재생장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 상기 디지털 방송 데이터 재생장치, 예를 들어 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)에 포함되는 디지털 방송 데이터 재생장치에는, 고밀도 디브이디(100)에 기록된 신호를 독출하기 위한 광픽업(26); 상기 광픽업(26)에 의해 독출되는 신호를 재생신호 처리하기 위한 재생신호 처리부(25); 상기 재생신호 처리부로부터 출력되는 4 바이트의 시간정보와 188 바이트의 M-TP 패킷을 분리함과 아울러, 상기 188 바이트의 M-TP 패킷에 포함 기록된 4 바이트의 헤더 정보를 분리하여, 130 바이트의 D-TP 패킷과 그 D-TP 패킷 선두에 4 바이트의 시간정보가 부가된 184 바이트의 데이터 스트림을 출력하기 위한 MPEG2 TP 디맥스(24); 상기 184 바이트의 데이터 스트림에 포함된 4 바이트의 시간정보를 분리하여 130 바이트의 D-TP 패킷을 출력하기 위한 TS 분리부(23); 상기 130 바이트의 D-TP 패킷을 임시 저장하기 위한 임시 저장부(27); 상기 184 바이트의 데이터 스트림으로부터 분리된 4 바이트의 시간정보와, 27 MHz의 주파수 클럭을 발생 및 카운트하기 위한 클럭 발생부(20) 및 카운터(21)에 의해 생성 출력되는 시간정보를 비교하여, 상기 임시 저장부(27)에 저장된 130 바이트의 D-TP 패킷의 출력 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 제어부(22)가 포함 구성된다.
- <50> 이에 따라, 상기 MPEG2 TP 디맥스(24)에서는, 도 5에 도시한 바와 같이, 188 바이트의 M-TP 패킷 선두에 부가 기록되어 있는 4 바이트의 시간정보(TS)를 분리함과 아울러, 그 188 바이트의 M-TP 패킷 내에 포함 기록된 4 바이트의 헤더 정보를 분리하여, 헤더 정보가 분리 제거된 184 바이트의 데이터 스트림을 출력하게 된다.
- <51> 즉, 상기 MPEG2 TP 디맥스(24)에서는 4 바이트의 시간정보와 130 바이트의 D-TP 패킷들이 연속되는 184 바이트의 데이터 스트림을 출력하게 되고, 상기 TS 분리부(23)에서는, 상기 184 바이트의 데이터 스트림에서 다시 4 바이트의 시간정보를 분리하여, 130 바이트의 D-TP 패킷들만을, 상기 임시 저장부(27)로 출력하게 된다.
- <52> 한편, 상기 TS 분리부(23)에서 분리된 4 바이트의 시간정보는, 상기 타이밍 제어부(22)로 출력되고, 상기 타이밍 제어부(22)에서는, 상기 클럭 발생부(20)와 카운터(21)에 의해 생성 출력되는 시간정보와 상기 4 바이트의 시간정보를 비교하여, 상기 임시 저장부에 저장된 130 바이트의 D-TP 패킷에 대한 출력 타이밍을 제어하게 된다.
- <53> 따라서, 130 바이트의 D-TP 패킷을 임시 저장하기 위한 시프트 레지스터와 같은 임시 저장부에서는, 상기 타이밍 제어부의 컨트롤 신호에 의해, 상기 130 바이트의 D-TP 패킷을 순차적으로 출력하게 되므로, 결국 188 바이트의 M-TP 패킷으로 재구성되어 고밀도 디브이디에 기록 저장된 DirecTV 디지털 방송신호는, 130 바이트의 D-TP 패킷들로 복원되어 재생 출력된다.
- <54> 한편, 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 기록장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)에 포함되는 디지털 방송 데이터 기록장치에는, 도 4를 참조로 전술한 바와 같이, 클럭 발생부(30), 카운터(31), 래치부(32), MPEG2 TP 맥스(33), TS 삽입부(34), 기록신호 처리부(35) 및 광픽업(36)이 포함 구성되며, 상기 MPEG2 TP 맥스(33)에서는, 130 바이트의 D-TP 패킷들을 184 바이트 단위로 세분화시킨 후, 그 선두에 4 바이트의 헤더 정보를 부가하여, 188 바이트의 M-TP 패킷을 구성 출력하게 되고, 상기 TS

삽입부(34)에서는, 상기 MPEG2 TP 먹스(33)로부터 출력되는 188 바이트의 M-TP 패킷의 선두에, 상기 래치부(32)로부터 출력되는 4 바이트의 시간정보(TS)를 부가 삽입하여, 4 바이트의 시간정보와 188 바이트의 M-TP 패킷들이 연속되는 MPEG2 전송스트림을 고밀도 디브이디(100)에 기록 저장할 수 있게 된다.

- <55> 즉, 상기 클럭 발생부(30)에서는, DirecTV 전송스트림에 10Hz 주기로 포함 전송되는 RTS 패킷의 예비 데이터 블록(ADB)에 포함 기록된 5 바이트의 RTS 정보를 기준으로 하여, 상기 27MHz의 주파수 클럭을 발생시키게 되고, 상기 카운터(31)에서는, 상기 27MHz의 주파수 클럭을 카운트하여, MPEG2 전송스트림에서의 패킷 도착시간정보(PAT) 정보에 해당하는 4 바이트의 시간정보(TS)를 생성 출력하게 된다.
- <56> 그리고, 상기 래치부(32)에서는, 상기 4 바이트의 시간정보를 래치시켜, 상기 TS 삽입부로 출력하게 되는 데, 이때 4 바이트의 시간정보는, 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 MPEG2 TP 먹스(33)로부터 출력되는 188 바이트의 M-TP 패킷에 포함 기록되는 첫 번째 D-TP 패킷에 해당하는 패킷 도착시간정보와 동일한 시간정보가 된다.
- <57> 따라서, 상기 MPEG2 TP 먹스(33)에서는, 도 8에 도시한 바와 같이 130 바이트의 D-TP 패킷들을 184 바이트 단위로 세분화시킨 후, 그 선두에 4 바이트의 헤더 정보를 부가하여, 188 바이트의 M-TP 패킷을 구성하게 되고, 상기 TS 삽입부(34)에서는, 상기 래치부(32)에 의해 래치된 4 바이트의 시간정보(TS)를 그 선두에 부가 기록하게 된다.
- <58> 한편, 상기 헤더 정보에는, 전송한 바와 같이, 동기 바이트(SB), 트랜스포트 에러 인디케이터(TEI) 및 패킷 아이디(PID) 등이 포함 기록되고, 상기 4 바이트의 헤더 정보가 부가 기록된 188 바이트의 M-TP 패킷은, 대부분의 디지털 방송에서 적용되고 있는 MPEG2 방식의 전송스트림과 동일한 기록 포맷이 되므로, 상기 기록신호 처리부(35)에서는, 상기와 같이 4 바이트의 시간정보와 188 바이트의 M-TP 패킷을 기록에 적합한 신호로 기록신호 처리하게 되고, 상기 광픽업(36)에서는, 상기 기록신호 처리된 MPEG2 방식의 전송스트림을 고밀도 디브이디(100)의 데이터 기록영역에 고밀도 피트(Pit) 형상으로 기록하는 데이터 기록동작을 수행하게 되는 데, 상기와 같이 기록된 디지털 방송신호를 독출 재생하는 장치 및 방법에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <59> 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 재생장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)에 포함되는 디지털 방송 데이터 재생장치에는, 도 6을 참조로 전송한 바와 같이, 광픽업(46), 재생신호 처리부(45), TS 분리부(47) 임시 저장부(44), MPEG2 TP 디먹스(43), 클럭 발생부(40), 카운터(41) 및 타이밍 제어부(42)가 포함 구성된다.
- <60> 한편, 상기 TS 분리부(47)에서는, 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 재생신호 처리부(45)로부터 출력되는 데이터 스트림 중 188 바이트의 M-TP 패킷 선두에 부가 기록되어 있는 4 바이트의 시간정보(TS)를 분리함과 아울러, 그 분리된 4 바이트의 시간정보를, 상기 타이밍 제어부(42)로 출력하게 되고, 상기 4 바이트의 시간정보가 분리된 188 바이트의 M-TP 패킷은, 상기 시프트 레지스터와 같은 임시 저장부(44)에 임시 저장된다.
- <61> 그리고, 상기 타이밍 제어부(42)에서는, 상기 클럭 발생부(40)와 카운터(41)에 의해 생성 출력되는 시간정보와, 상기 TS 분리부(47)로부터 분리 출력되는 4 바이트의 시간정보를 비교하여, 상기 임시 저장부에 저장된 188 바이트의 M-TP 패킷에 대한 출력 타이밍을 제어하게 된다.
- <62> 한편, 상기 MPEG2 TP 디먹스(43)에서는, 도 8에 도시한 바와 같이, 188 바이트의 M-TP 패킷에 포함 기록된 4 바이트의 헤더 정보를 분리시킴과 아울러, 상기 헤더 정보가 분리된 184 바이트의 데이터 스트림을, 130 바이트의 M-TP 패킷으로 세분화하여 순차적으로 출력하게 되므로, 결국 188 바이트의 M-TP 패킷으로 재구성되어 고밀도 디브이디에 기록 저장된 DirecTV 디지털 방송신호는, 130 바이트의 D-TP 패킷들로 복원되어 재생 출력된다.
- <63> 또한, 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 기록장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)에 포함되는 디지털 방송 데이터 기록장치에는, 도 4 및 도 7을 참조로 전송한 바와 같이, 클럭 발생부(50), 카운터(51), 래치부(52), TS 삽입부(53), MPEG TP 먹스(54), 기록신호 처리부(55) 및 광픽업(56)이 포함 구성됨과 아울러, 상기 TS 삽입부(53)에 의해 4 바이트의 시간정보(TS)가 130 바이트의 D-TP 패킷 선두에 부가 기록된 DirecTV 전송스트림을, MPEG2 방식에서의 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷으로 재구성시키기 위한 PES 패킷 타이저(57)가 더 포함 구성된다.
- <64> 이에 따라, 상기 클럭 발생부(50)에서는, DirecTV 전송스트림에 10Hz 주기로 포함 전송되는 RTS 패킷의 예비 데이터 블록(ADB)에 포함 기록된 5 바이트의 RTS 정보를 기준으로 하여, 상기 27MHz의 주파수 클럭을 발생시키게

되고, 상기 카운터(51)에서는, 상기 27MHz의 주파수 클럭을 카운트하여, MPEG2 전송스트림에서의 패킷 도착시간 정보(PAT) 정보에 해당하는 4 바이트의 시간정보(TS)를 생성 출력하게 된다.

<65> 그리고, 상기 TS 삽입부(53)에서는, 도 11에 도시한 바와 같이, 외부로부터 수신되는 DirecTV 전송스트림, 즉 130 바이트의 D-TP 패킷의 선두에, 상기 클럭 발생부(50) 및 카운터(51)에 의해 생성 출력되는 4 바이트의 시간 정보(TS)를 부가 삽입하여, 4 바이트의 시간정보가 부가 삽입된 DirecTV 전송스트림을 출력하게 된다.

<66> 한편, 상기 PES 패킷 타이저(57)에서는, 상기 4 바이트의 시간정보(TS)와 130 바이트의 D-TP 패킷을, MPEG2 방식에서의 PES 패킷으로 재구성하게 되는 데, 상기 PES 패킷에는 도 11에 도시한 바와 같이, PES 헤더 정보와 PES 데이터로 구성되며, 상기 4 바이트의 시간정보와 상기 130 바이트의 D-TP 패킷들은, 상기 PES 데이터 영역에 기록된다.

<67> 그리고, 상기 MPEG2 TP 맥스(54)에서는, 상기 PES 패킷을 184 바이트 단위로 세분화시킨 후, 그 선두에 4 바이트의 헤더 정보를 부가하여, 188 바이트의 M-TP 패킷을 구성하게 되고, 또한 상기 래치부(52)에 의해 래치된 4 바이트의 시간정보(TS)를 그 선두에 부가 기록하게 된다.

<68> 이때, 상기 헤더 정보에는, 전송한 바와 같이, 동기 바이트(SB), 트랜스포트 에러 인디케이터(TEI) 및 패킷 아이디(PID) 등이 포함 기록되고, 상기 4 바이트 시간정보는, 188 바이트의 M-TP 패킷 내에 포함 기록되어 있는 첫 번째 시간정보와 동일한 값이 기록된다.

<69> 따라서, 상기 4 바이트의 헤더 정보가 부가 기록된 188 바이트의 M-TP 패킷은, 대부분의 디지털 방송에서 적용되고 있는 MPEG2 방식의 전송스트림과 동일한 기록 포맷이 되므로, 상기 기록신호 처리부(55)에서는, 상기 4 바이트의 시간정보와 188 바이트의 M-TP 패킷을 기록에 적합한 신호로 기록신호 처리하게 되고, 상기 광픽업(56)에서는, 상기 기록신호 처리된 MPEG2 방식의 전송스트림을 고밀도 디브이디(100)의 데이터 기록영역에 고밀도 피트(Pit) 형상으로 기록하는 데이터 기록동작을 수행하게 되는 데, 상기 4 바이트 기록된 디지털 방송신호를 독출 재생하는 장치 및 방법에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<70> 도 12는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 디지털 방송신호 재생장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)에 포함되는 디지털 방송 데이터 재생장치에는, 도 6을 참조로 전송한 바 있는, 광픽업(66), 재생신호 처리부(65), MPEG2 TP 디맥스(64), TS 분리부(68), 임시 저장부(63), 클럭 발생부(62), 카운터(61) 및 타이밍 제어부(62)가 포함 구성되며, 상기 MPEG TP 디맥스(64)에서는, 188 바이트의 M-TP 패킷의 선두에 부가 기록된 4 바이트의 시간정보(TS)와, 상기 M-TP 패킷 내에 포함 기록된 4 바이트의 헤더 정보를 분리하여 184 바이트 단위의 데이터 스트림을 출력하게 되는 한편, 상기 MPEG2 TP 디맥스(64)로부터 출력되는 184 바이트 단위의 데이터 스트림을, PES 패킷으로 복원하여, 그 PES 패킷에 포함 기록된 PES 헤더 정보를 분리한 후, 4 바이트의 시간정보와 130 바이트의 M-TP 패킷들이 연속되는 데이터 스트림을, 상기 TS 분리부(68)로 출력시키기 위한 MPEG2 PES 디패킷타이저(67)가 더 포함 구성된다.

<71> 이에 따라, 상기 MPEG2 TP 디맥스(64)에서는, 도 11에 도시한 바와 같이, 188 바이트의 M-TP 패킷의 선두에 부가 기록된 4 바이트의 시간정보(TS)와, 상기 M-TP 패킷 내에 포함 기록된 4 바이트의 헤더 정보를 분리하여, 184 바이트의 데이터 스트림을 출력하게 되고, 상기 MPEG2 PES 디패킷타이저(67)에서는, 상기 184 바이트의 데이터 스트림을 PES 패킷으로 복원한 후, 상기 PES 패킷에 포함 기록된 PES 헤더 정보를 분리하여, 4 바이트의 시간정보와 130 바이트의 D-TP 패킷들이 연속되는 데이터 스트림을 상기 TS 분리부(68)로 출력하게 된다.

<72> 그리고, 상기 TS 분리부(68)에서는, 상기 4 바이트의 시간정보를 분리하여, 상기 타이밍 제어부(62)로 출력하는 한편, 상기 4 바이트의 시간정보가 분리된 130 바이트의 D-TP 패킷들을, 시프트 레지스터와 같은 임시 저장부(63)로 출력하게 되고, 상기 타이밍 제어부(62)에서는, 상기 클럭 발생부(60)와 카운터(61)에 의해 생성 출력되는 시간정보와, 상기 TS 분리부로부터 출력되는 4 바이트의 시간정보를 비교하여, 상기 임시 저장부(63)에 임시 저장되는 130 바이트의 D-TP 패킷에 대한 출력 타이밍을 제어하게 된다.

<73> 따라서, 130 바이트의 D-TP 패킷을 임시 저장하기 위한 시프트 레지스터와 같은 임시 저장부에서는, 상기 타이밍 제어부의 컨트롤 신호에 의해, 상기 130 바이트의 D-TP 패킷을 순차적으로 출력하게 되므로, 결국 PES 패킷으로 변환 구성된 후, 다시 188 바이트의 M-TP 패킷으로 재구성되어 고밀도 디브이디에 기록 저장된 DirecTV 디지털 방송신호는, 130 바이트의 D-TP 패킷들로 복원되어 재생 출력된다.

<74> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허 청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

발명의 효과

<75> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 디지털 방송 데이터 기록/재생장치 및 방법은, 대부분의 디지털 방송에 적용되고 있는 MPEG2 전송스트림과는 상이한 고유 포맷으로 인코딩되어 전송 수신되는 DirecTV 디지털 방송과 같은 전송스트림을, MPEG2 방식의 전송스트림으로 재구성(Encapsulating)하여, 고밀도 디브이디(HD-DVD)와 같은 기록매체에 적합한 M-TP(MPEG Transport Packet) 패킷으로 기록 저장하고, 또한 이를 독출하여, 원래의 DirecTV 디지털 방송과 같은 전송스트림으로 복원 재생함으로써, 고밀도 디브이디 레코더(HD-VDR)와 같은 기록/재생장치를 구비한 사용자가 DirecTV 전송스트림과 같은 고유 포맷의 디지털 방송을 고밀도 디브이디와 같은 기록매체에 기록 저장하거나 또는 독출 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

도면의 간단한 설명

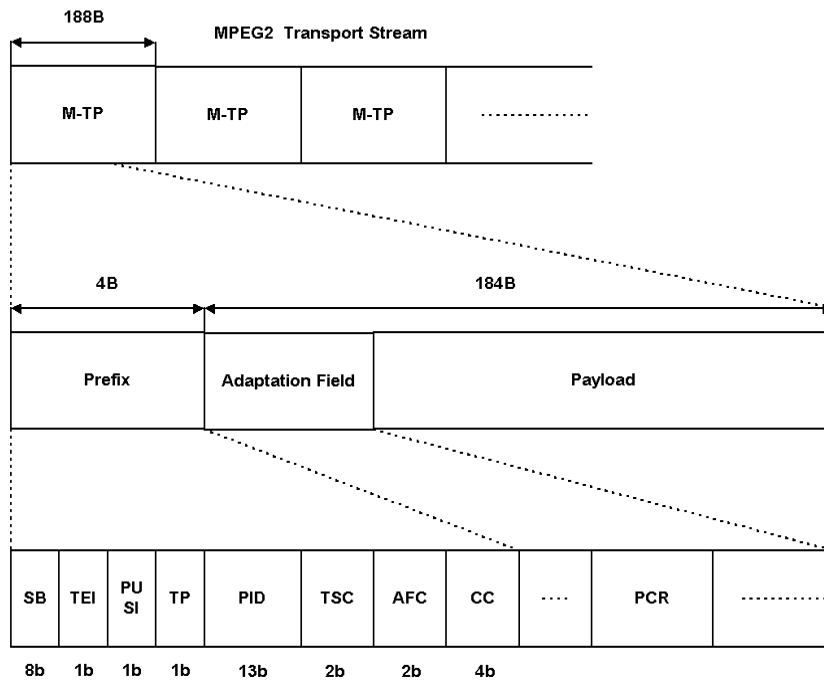
- <1> 도 1은 일반적인 MPEG2 방식의 전송스트림에 대한 기록 포맷을 도시한 것이고,
- <2> 도 2 및 도 3은 DirecTV 디지털 방송의 전송스트림에 대한 기록 포맷을 도시한 것이고,
- <3> 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 기록장치에 대한 구성을 도시한 것이고,
- <4> 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 기록방법에 의해 DirecTV 디지털 방송의 전송스트림이 MPEG2 방식의 전송스트림으로 재구성(Encapsulating)되는 과정을 도시한 것이고,
- <5> 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 재생장치에 대한 구성을 도시한 것이고,
- <6> 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 기록장치에 대한 구성을 도시한 것이고,
- <7> 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 기록방법에 의해 DirecTV 디지털 방송의 전송스트림이 MPEG2 방식의 전송스트림으로 재구성(Encapsulating)되는 과정을 도시한 것이고,
- <8> 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 재생장치에 대한 구성을 도시한 것이고,
- <9> 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 기록장치에 대한 구성을 도시한 것이고,
- <10> 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 기록방법에 의해 DirecTV 디지털 방송의 전송스트림이 MPEG2 방식의 전송스트림으로 재구성(Encapsulating)되는 과정을 도시한 것이고,
- <11> 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 디지털 방송 데이터 재생장치에 대한 구성을 도시한 것이다.

<12> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

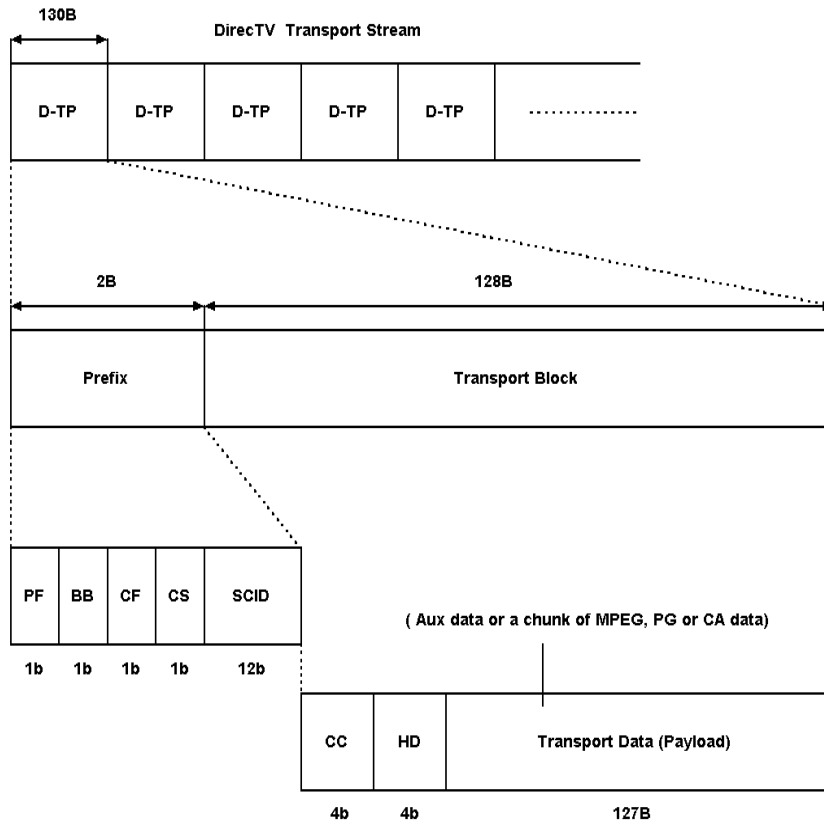
- | | | |
|------|-----------------------|----------------------|
| <13> | 10,20 : 클럭 발생부 | 11,21 : 카운터(Counter) |
| <14> | 12 : 래치(Latch)부 | 13 : TS 삽입부 |
| <15> | 14 : MPEG2 TS 믹스(Mux) | 15 : 기록신호 처리부 |
| <16> | 16 : 광픽업(P/U) | 22 : 타이밍 제어부 |
| <17> | 23 : TS 분리부 | 24 : MPEG2 TP 디믹스 |
| <18> | 25 : 재생신호 처리부 | 100 : 고밀도 디브이디 |

도면

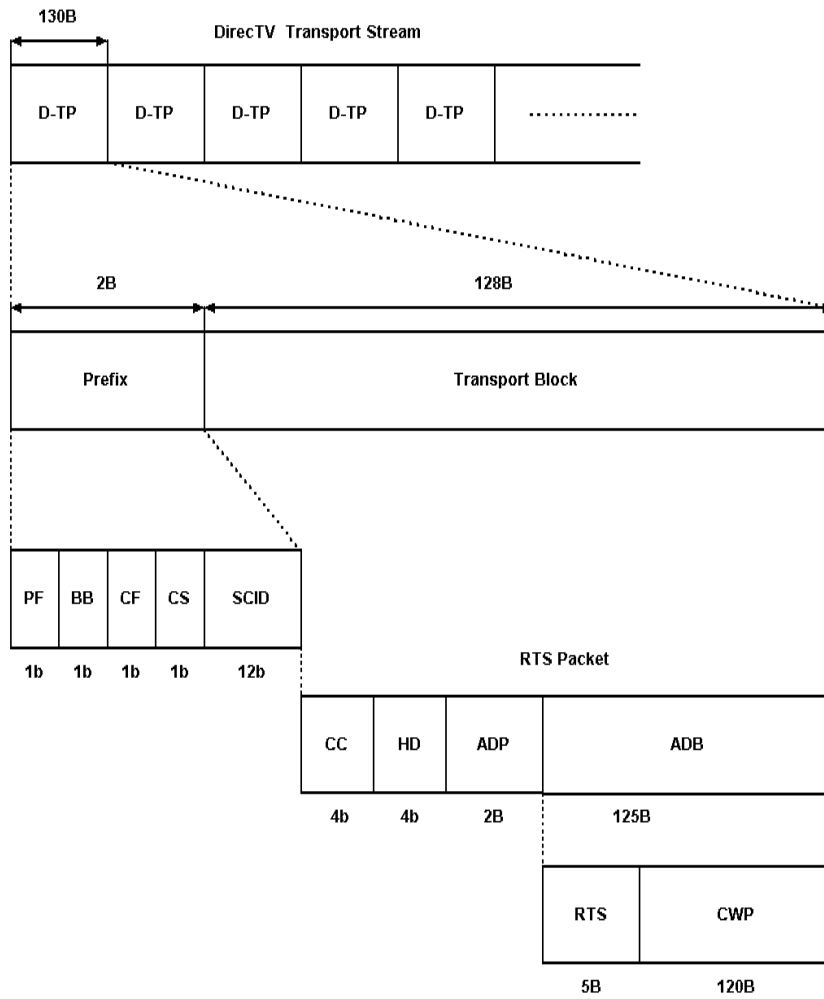
도면1



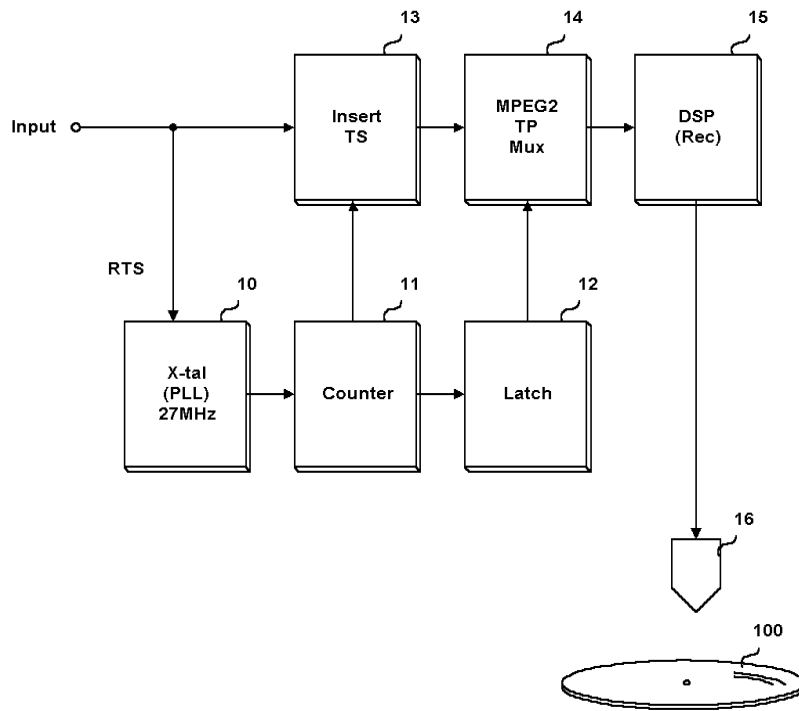
도면2



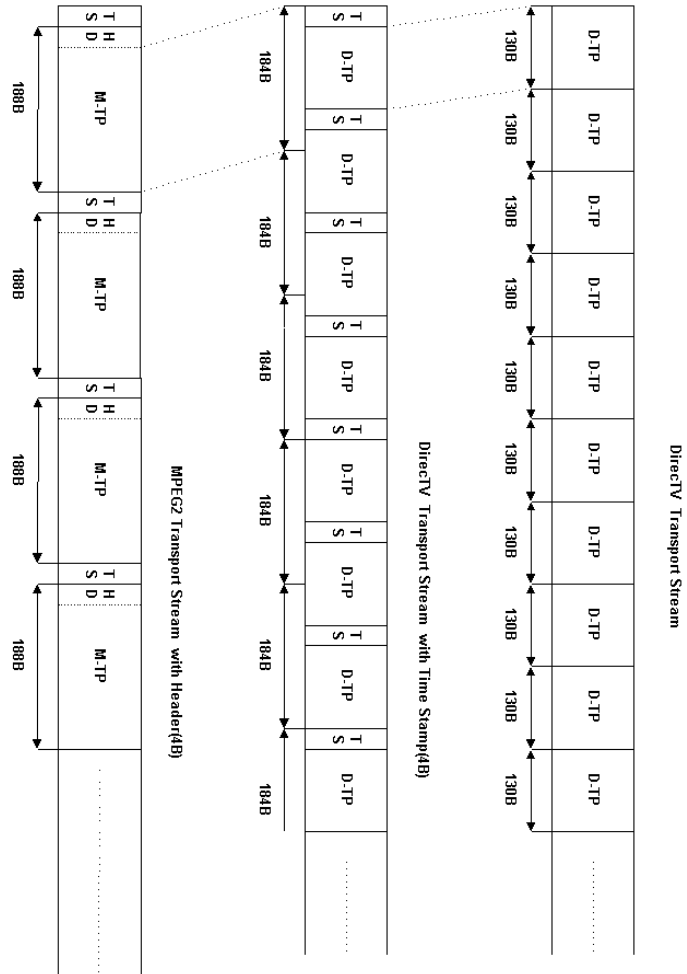
도면3



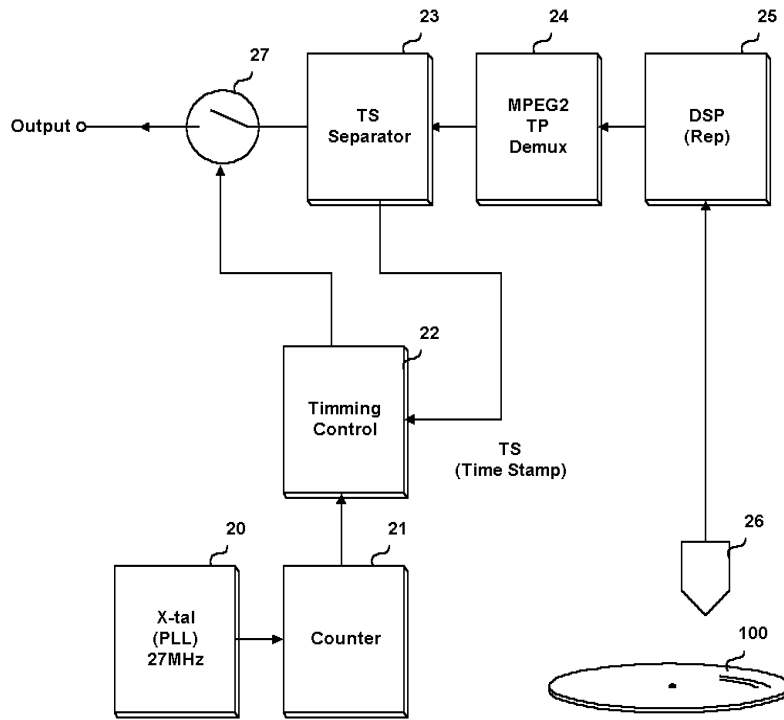
도면4



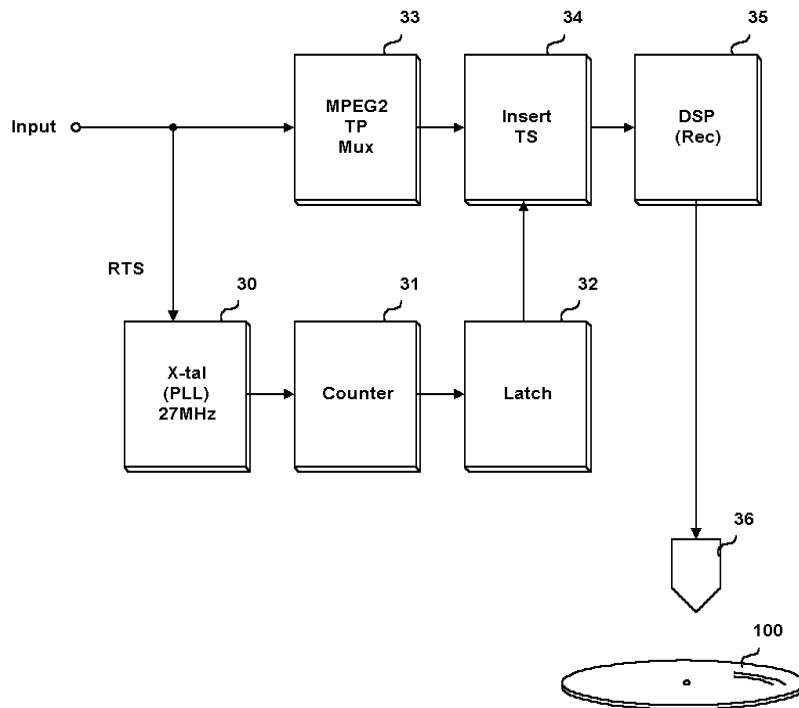
도면5



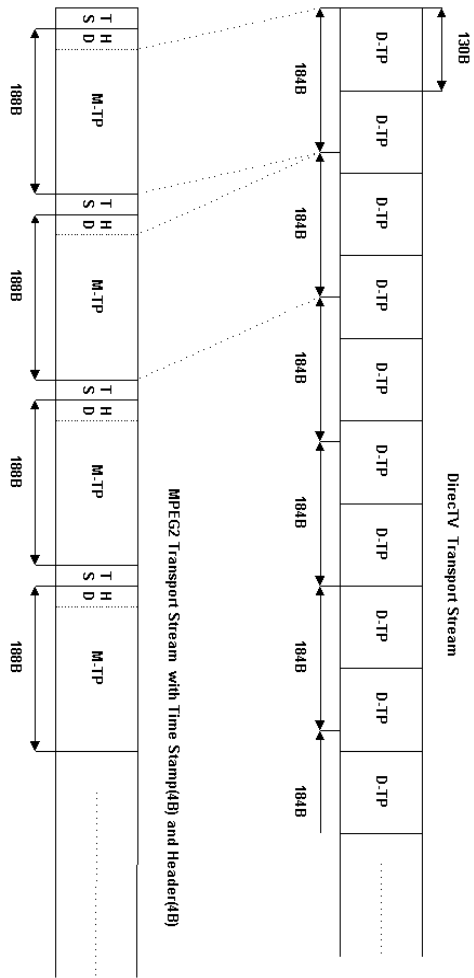
도면6



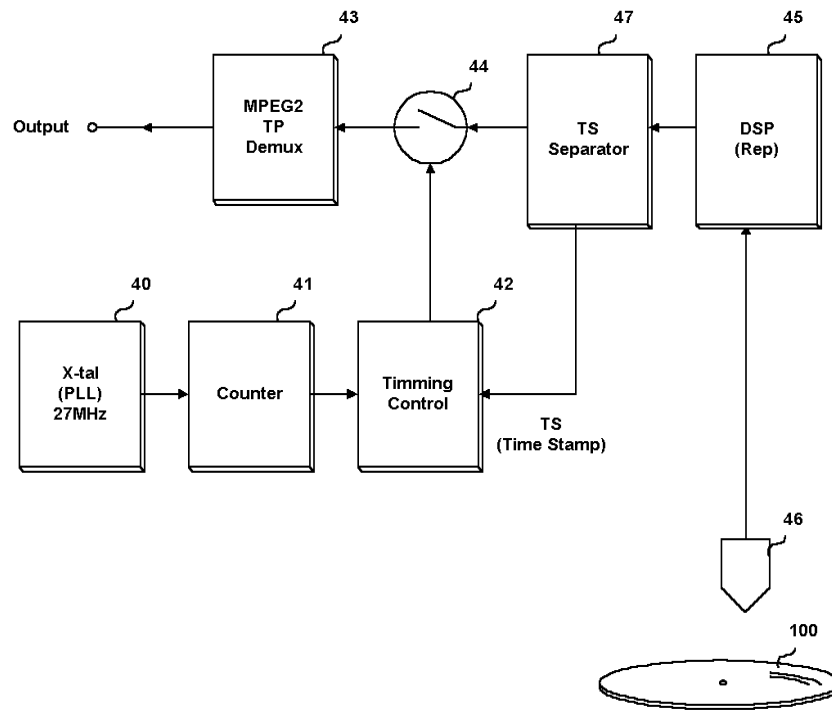
도면7



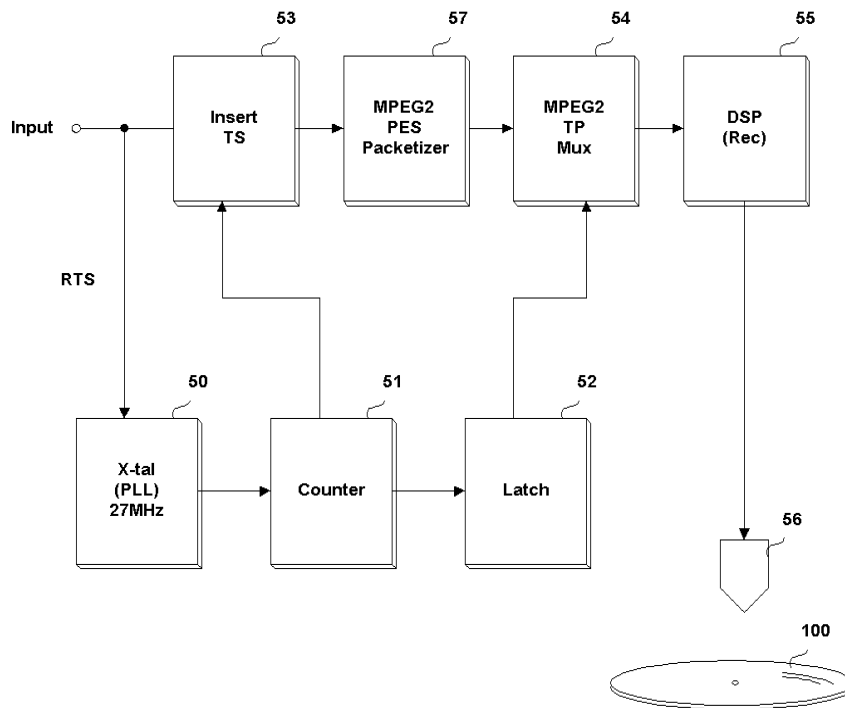
도면8



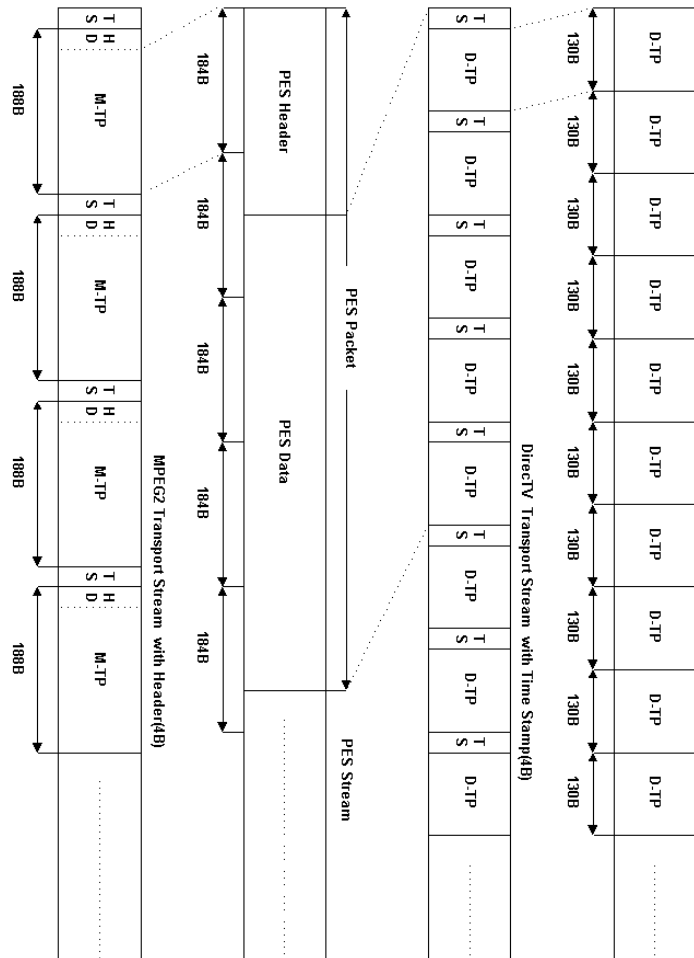
도면9



도면10



도면11



도면12

