



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0053531
(43) 공개일자 2014년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/266 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2012-0119566

(22) 출원일자 2012년10월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

우준희

서울특별시 송파구 충민로4길 19 송파파인타운7단지아파트 705동 1003호

(74) 대리인

이동욱, 허성원, 서동현

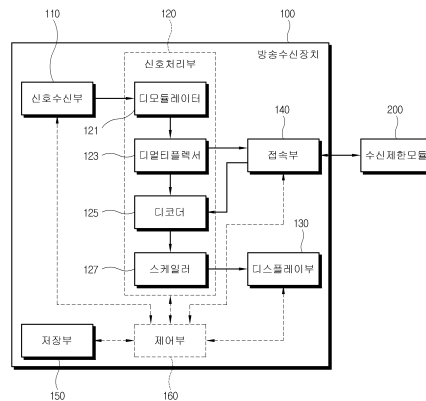
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 방송수신장치 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 방송수신장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 방송수신장치는, 방송신호를 수신하는 신호수신부와; 상기 수신된 방송신호를 처리하는 신호처리부와; 스크램블된 방송신호를 디스크램블하는 수신제한모듈이 접속되는 접속부와; 상기 접속부를 통해 상기 수신제한모듈이 접속되는 것이 감지되면, 상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호를 모니터링하고, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 방송신호에 포함된 클럭신호와 데이터신호 중 적어도 하나의 타이밍을 조절하도록 상기 신호처리부를 제어하는 제어부를 포함한다. 이에 의하여, 수신제한모듈이 접속된 방송수신장치에서 클럭신호 또는 데이터신호의 타이밍을 소프트웨어적으로 조절하여, 노이즈를 보상할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

방송수신장치에 있어서,

방송신호를 수신하는 신호수신부와;

상기 수신된 방송신호를 처리하는 신호처리부와;

스크램블된 방송신호를 디스크램블하는 수신제한모듈이 접속되는 접속부와;

상기 접속부를 통해 상기 수신제한모듈이 접속되는 것이 감지되면, 상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호를 모니터링하고, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 방송신호에 포함된 클럭신호와 데이터신호 중 적어도 하나의 타이밍을 조절하도록 상기 신호처리부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 신호처리부는 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호를 복조하는 디모듈레이터와, 상기 복조된 방송신호를 디코딩하는 디코더를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 디모듈레이터에서 복조된 방송신호를 상기 수신제한모듈로 전송하고, 상기 수신제한모듈로부터 디스크램블된 방송신호를 수신하도록 상기 접속부를 제어하며,

상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호를 디코딩하도록 상기 디코더를 제어하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 디코더에서 처리되는 방송신호를 이용하여 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에 노이즈가 발생하는지를 판단하며, 상기 디코더에서 에러가 발생하는 경우 상기 디모듈레이터에서 처리되는 방송신호의 타이밍을 조절하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 신호처리부에서 처리된 방송신호를 영상으로 표시하는 디스플레이부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 수신제한모듈에서 에러가 발생함을 나타내는 메시지를 표시하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는지를 더 판단하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 디모듈레이터에서 처리되는 방송신호를 이용하여 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호에 노이즈가 발생하는지를 판단하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 8

제7에 있어서,

상기 제어부는, 상기 디모듈레이터에서 에러가 발생하는 경우 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호에 에러가 발생함을 나타내는 메시지를 표시하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 수신제한모듈을 리셋하도록 상기 접속부를 제어하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않을 때까지, 상기 모니터링을 수행하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

저장부를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 모니터링 결과 타이밍이 조절된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않는 경우, 대응하는 타이밍값을 상기 저장부에 저장하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않을 때까지, 상기 타이밍 조절과 상기 수신제한모듈의 리셋을 교번적으로 수행하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치.

청구항 13

방송수신장치의 제어방법에 있어서,

스크램블된 방송신호를 디스크램블하는 수신제한모듈이 접속되는 것을 감지하는 단계와;

방송신호를 수신하는 단계와;

상기 수신된 방송신호를 상기 수신제한모듈로 송신하는 단계와;

상기 수신제한모듈로부터 디스크램블된 방송신호를 수신하는 단계와;

상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호를 모니터링하는 단계와;

상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 방송신호에 포함된 클럭신호와 데이터신호 중 적어도 하나의 타이밍을 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 수신된 방송신호를 복조하는 단계와;

상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호를 디코딩하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 방송신호를 영상으로 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 16

제14항에 있어서,

디코더에서 처리되는 방송신호를 이용하여 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에 노이즈가 발생하는지를 판단하는 단계를 더 포함하며,

상기 타이밍을 조절하는 단계는, 상기 디코더에서 에러가 발생하는 경우 디모듈레이터에서 처리되는 방송신호의 타이밍을 조절하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 수신제한모듈에서 에러가 발생함을 나타내는 메시지를 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 디모듈레이터에서 처리되는 방송신호를 이용하여 신호수신부에서 수신된 방송신호에 노이즈가 발생하는지를 판단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 디모듈레이터에서 에러가 발생하는 경우 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호에 에러가 발생함을 나타내는 메시지를 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 20

제13항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 타이밍을 조절하는 단계는, 상기 수신제한모듈을 리셋하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 모니터링하는 단계는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않을 때까지 모니터링을 수행하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 모니터링 결과 타이밍이 조절된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않는 경우, 대응하는 타이밍값을 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어방법.

청구항 23

제21항에 있어서,

상기 타이밍을 조절하는 단계는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않을 때까지, 상기 타이밍 조절과 상기 수신제한모듈의 리셋을 교번적으로 수행하는 것을 특징으로 하는 방송수신장치의 제어 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 방송수신장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 스크램블된 방송신호를 디스크램블하는 수신제한모듈이 접속되는 방송수신장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] TV와 같은 방송수신장치는, 외부의 다양한 영상공급원으로부터 전송되거나 또는 자체적으로 저장되어 있는 방송신호/영상데이터를 처리하여, 디스플레이 패널 상에 영상으로 표시한다. 일반 사용자에게 제공되는 방송수신장치의 구현 예시로는 TV가 있으며, 예를 들면 TV로 구현된 방송수신장치는 외부로부터 수신되는 방송신호를 사용자가 원하는 방송채널의 영상으로 제공한다.

[0003] 디지털 방송채널은 무료 채널 방송과 유료 채널 방송으로 구분되고, 유료 채널 방송은 수신 제한 시스템(Conditional Access System, CAS) 방식 또는 공통 인터페이스(Common Interface, CI) 방식에 의해 스크램블(scramble)된 방송을 디스크램블(descramble)하여 시청할 수 있도록 한다.

[0004] CAS 방식은 특정 유료 채널 방송을 암호화하여 시청자가 일정한 금액을 지불해야만 시청할 수 있도록 한 CAS를 디지털 셋톱박스(Set Top Box, STB) 내부에 탑재하는 방식이다. 국내 디지털 케이블 방송에서는 이 방식을 채택하여 사용하고 있다.

[0005] 한편, CI 방식은 유럽에서 주로 사용되는 방식으로, 유료 채널 방송을 시청할 수 있도록 하는 CAS 기능이 탑재된 수신제한모듈(Conditional Access Module, CAM)을 방송수신장치와는 별도의 모듈로 구현하는 방식이다. 즉, 스마트 카드(Smart Card)가 장착된 수신제한모듈을 CI에 삽입하면, 가입자 인증과정을 거쳐서 스크램블된 TS(Transport Stream)가 CI를 통해서 CAM에 전송되고, CAM이 이를 디스크램블하여 방송수신장치로 전송한다.

[0006] CAM과 스마트 카드는 제조사에 따라 다양한 종류가 있기 때문에, 방송신호에 포함된 클럭신호와 데이터신호의 마진(Margin) 정도에 따라 출력되는 방송신호에서 노이즈가 발생하는 문제가 있을 수 있다.

[0007] 이러한 노이즈 문제를 해결하기 위해, 종래에는 CAM으로부터 수신되는 방송신호의 마진값을 하드웨어적으로 변경하는 방식을 사용한다.

[0008] 그러나, 종래기술의 경우 TV의 회로적인 영향으로 다양한 종류의 CAM에서 발생하는 문제를 해결하기에는 한계가 있으며, 디코더 전의 버퍼에서 마진값을 변경하기 때문에, CAM 자체에서 발생한 문제를 해결하기 어려운 단점이 있다.

발명의 내용

[0009] 본 발명 실시예에 따른 방송수신장치는, 방송신호를 수신하는 신호수신부와; 상기 수신된 방송신호를 처리하는 신호처리부와; 스크램블된 방송신호를 디스크램블하는 수신제한모듈이 접속되는 접속부와; 상기 접속부를 통해 상기 수신제한모듈이 접속되는 것이 감지되면, 상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호를 모니터링하고, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 방송신호에 포함된 클럭신호와 데이터신호 중 적어도 하나의 타이밍을 조절하도록 상기 신호처리부를 제어하는 제어부를 포함한다.

[0010] 상기 신호처리부는 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호를 복조하는 디모듈레이터와, 상기 복조된 방송신호를 디코딩하는 디코더를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 디모듈레이터에서 복조된 방송신호를 상기 수신제한모듈로 전송하고, 상기 수신제한모듈로부터 디스크램블된 방송신호를 수신하도록 상기 접속부를 제어하며, 상기 수신제

한모듈로부터 수신된 방송신호를 디코딩하도록 상기 디코더를 제어할 수 있다.

- [0011] 상기 제어부는, 상기 디코더에서 처리되는 방송신호를 이용하여 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에 노이즈가 발생하는지를 판단하며, 상기 디코더에서 에러가 발생하는 경우 상기 디모듈레이터에서 처리되는 방송신호의 타이밍을 조절할 수 있다.
- [0012] 상기 신호처리부에서 처리된 방송신호를 영상으로 표시하는 디스플레이부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 제어부는, 상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 수신제한모듈에서 에러가 발생함을 나타내는 메시지를 표시하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [0014] 상기 제어부는, 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는지를 더 판단할 수 있다.
- [0015] 상기 제어부는, 상기 디모듈레이터에서 처리되는 방송신호를 이용하여 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호에 노이즈가 발생하는지를 판단할 수 있다.
- [0016] 상기 제어부는, 상기 디모듈레이터에서 에러가 발생하는 경우 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호에 에러가 발생함을 나타내는 메시지를 표시하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [0017] 상기 제어부는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 수신제한모듈을 리셋하도록 상기 접속부를 제어할 수 있다.
- [0018] 상기 제어부는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않을 때까지, 상기 모니터링을 수행할 수 있다.
- [0019] 저장부를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 모니터링 결과 타이밍이 조절된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않는 경우, 대응하는 타이밍값을 상기 저장부에 저장할 수 있다.
- [0020] 상기 제어부는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않을 때까지, 상기 타이밍 조절과 상기 수신제한모듈의 리셋을 교번적으로 수행할 수 있다.
- [0021] 한편, 본 발명 일실시예에 따른 방송수신장치의 제어방법은, 스크램블된 방송신호를 디스크램블하는 수신제한모듈이 접속되는 것을 감지하는 단계와; 방송신호를 수신하는 단계와; 상기 수신된 방송신호를 상기 수신제한모듈로 송신하는 단계와; 상기 수신제한모듈로부터 디스크램블된 방송신호를 수신하는 단계와; 상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호를 모니터링하는 단계와; 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 방송신호에 포함된 클럭신호와 데이터신호 중 적어도 하나의 타이밍을 조절하는 단계를 포함한다.
- [0022] 상기 수신된 방송신호를 복조하는 단계와; 상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호를 디코딩하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 방송신호를 영상으로 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 디코더에서 처리되는 방송신호를 이용하여 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에 노이즈가 발생하는지를 판단하는 단계를 더 포함하며, 상기 타이밍을 조절하는 단계는, 상기 디코더에서 에러가 발생하는 경우 디모듈레이터에서 처리되는 방송신호의 타이밍을 조절할 수 있다.
- [0025] 상기 수신제한모듈로부터 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 상기 수신제한모듈에서 에러가 발생함을 나타내는 메시지를 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 디모듈레이터에서 처리되는 방송신호를 이용하여 신호수신부에서 수신된 방송신호에 노이즈가 발생하는지를 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 디모듈레이터에서 에러가 발생하는 경우 상기 신호수신부에서 수신된 방송신호에 에러가 발생함을 나타내는 메시지를 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 타이밍을 조절하는 단계는, 상기 수신제한모듈을 리셋하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 모니터링하는 단계는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않을 때까지 모니터링을 수행할 수 있다.
- [0030] 상기 모니터링 결과 타이밍이 조절된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않는 경우, 대응하는 타이밍값을 저장하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0031] 상기 타이밍을 조절하는 단계는, 상기 수신제한모듈에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하지 않을 때까지, 상기 타이밍 조절과 상기 수신제한모듈의 리셋을 교번적으로 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 방송수신장치에 수신제한모듈이 삽입되는 예를 도시한 예시도이며,
 도 2는 본 발명 일실시예에 의한 방송수신장치의 구성을 도시한 블록도이며,
 도 3 및 도 5는 본 발명 일실시예에 의한 방송수신장치에서 표시되는 메시지의 예를 도시한 도면이며,
 도 4는 본 발명 일실시예에 의한 방송수신장치의 디모듈레이터에서 보상되는 방송신호의 파형의 예를 도시한 도면이며,
 도 6은 본 발명 일 실시예에 의한 방송수신장치의 제어방법을 도시한 흐름도이며,
 도 7은 본 발명 다른 실시예에 의한 방송수신장치의 제어방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 관하여 상세히 설명한다.

[0034] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 방송수신장치(100)에 수신제한모듈(200)이 삽입되는 예를 도시한 예시도이다.

[0035] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 의한 방송수신장치(100)에는 수신제한모듈(200)(이하, CAM(Conditional Access Module) 이라고도 한다)이 탈착 가능하게 삽입된다. 수신제한모듈(200)에는 스마트 카드(210)가 장착되며, 방송수신장치(100)는 공통 인터페이스(CI)와 같은 접속부(140)에 의해 수신제한모듈(200)과 상호 통신 가능하도록 연결된다.

[0036] 수신제한모듈(200)은 방송수신장치(100)로부터 암호화 즉, 스트림블된 TS(Transport Stream) 형태의 방송신호를 수신하고, 이를 복호화 즉, 디스크램블하여 방송수신장치(100)로 송신한다. 사용자는 이러한 복호화 과정을 통해 방송수신장치(100)에서 유료 채널 방송을 시청할 수 있게 된다.

[0037] 방송수신장치(100)는 외부의 영상공급원으로부터 제공되는 방송신호를 기 설정된 영상처리 프로세스에 따라서 처리하여 영상으로 표시한다.

[0038] 본 실시예에서 방송수신장치(100)는 방송국의 송출장비로부터 수신되는 방송신호/방송정보/방송데이터에 기초한 방송 영상을 표시하는 TV로 구현되는 경우에 관해 설명한다. 그러나, 본 발명의 사상이 방송수신장치(100)의 구현 예시에 한정되지 않는 바, 방송수신장치(100)는 TV 이외에도 셋탑박스(Settop Box)와 같이 영상처리 프로세스가 가능한 다양한 종류의 구현 예시가 적용될 수 있다.

[0039] 또한, 방송수신장치(100)는 표시 가능한 영상의 종류가 방송 영상에 한정되지 않는 바, 예를 들면 방송수신장치(100)는 다양한 형식의 영상공급원(미도시)으로부터 수신되는 신호/데이터에 기초한 동영상, 정지영상, 어플리케이션(application), OSD(on-screen display), 다양한 동작 제어를 위한 GUI(graphic user interface) 등의 영상을 표시할 수 있다.

[0040] 방송수신장치(100)는 외부로부터 수신되는 방송신호(예를 들어, 무료 방송 채널)를 단독으로 기 설정된 영상처리 프로세스에 따라서 처리하여 영상으로 표시할 수 있다.

[0041] 도 2는 본 발명 일실시예에 의한 방송수신장치(100)의 구성을 도시한 블록도이다.

[0042] 도 2에 도시된 바와 같이, 방송수신장치(100)는 방송신호를 수신하는 신호수신부(110)와, 신호수신부(110)를 통해 수신되는 방송신호를 처리하는 신호처리부(120)와, 신호처리부(120)에 의해 처리되는 방송신호를 영상으로 표시하는 디스플레이부(130)와, 수신제한모듈(200)이 접속되는 접속부(140)와, 한정되지 않은 데이터/정보가 저장되는 저장부(150)와, 방송수신장치(100)의 제반 구성의 동작을 제어하는 제어부(160)를 포함한다. 또한, 도시되지는 않았지만, 방송수신장치(100)는 사용자의 조작을 입력받는 리모트 컨트롤러를 포함한 사용자입력부와, 방송수신장치(100)의 각 구성 및 수신제한모듈(200)로 동작전원을 공급하는 전원공급부를 더 포함할 수 있다.

[0043] 신호수신부(110)는 신호수신부(110)는 방송신호를 수신하여 신호처리부(120)에 전달하며, 수신하는 방송신호의 규격 및 방송수신장치(100)의 구현 형태에 대응하여 다양한 방식으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 신호수신부

(110)는 방송국(미도시)으로부터 송출되는 RF(radio frequency)신호를 무선으로 수신하거나, 콤포지트(composite) 비디오, 컴포넌트(component) 비디오, 슈퍼 비디오(super video), SCART, HDMI(high definition multimedia interface) 규격 등에 의한 방송신호를 유선으로 수신할 수 있다. 신호수신부(110)는 방송신호를 채널 별로 튜닝하는 튜너(tuner)를 포함한다.

[0044] 또한, 신호수신부(110)는 외부기기로부터 다양한 영상신호를 입력받을 수 있으며, 예컨대, 영상신호는 PC, AV기기, 스마트폰, 스마트패드 등과 같은 외부기기로부터 입력될 수 있다. 또한, 영상신호는 인터넷 등과 같은 네트워크를 통해 수신되는 데이터로부터 기인한 것일 수 있다. 이 경우, 방송수신장치(100)는, 접속부(140)를 통해 네트워크 통신을 수행하거나, 별도의 네트워크 통신부를 더 포함할 수 있다. 또한, 영상신호는 플래시메모리, 하드디스크 등과 같은 비휘발성의 저장부(150)에 저장된 데이터로부터 기인한 것일 수 있다. 저장부(150)는 방송수신장치(100)의 내부 또는 외부에 마련될 수 있으며, 외부에 마련되는 경우 저장부(150)가 연결되는 연결부(미도시)를 더 포함할 수 있다.

[0045] 신호처리부(120)는 신호수신부(110)로부터 수신되는 방송신호에 대해 기 설정된 다양한 영상처리 프로세스를 수행한다. 신호처리부(120)는 이러한 프로세스가 수행된 방송신호를 디스플레이부(130)에 출력함으로써, 디스플레이부(130)에 해당 방송신호에 대응하는 영상이 표시되게 한다.

[0046] 도 2에 도시된 바와 같이, 신호처리부(120)는 튜닝된 특정 채널의 디지털 방송신호를 복조하여 트랜스포트 스트림(Transport Stream, 이하 TS 라고도 함) 형태의 신호로 출력하는 디모듈레이터(demodulator)(121), 방송신호를 영상신호, 오디오신호, 각종 부가 데이터와 같은 각 특성별 신호로 분리하는 디멀티플렉서(demultiplexer)(123), TS 신호를 방송수신장치(100)의 영상 포맷에 대응하도록 디코딩하는 디코더(decoder)(125), 방송신호를 디스플레이부(130)의 출력규격에 맞도록 조절하는 스케일러 scaler)(127)를 포함한다. 본 실시예의 디코더(125)는 MPEG (Moving Picture Experts Group) 디코더로 구현될 수 있다.

[0047] 여기서, 본 발명의 신호처리부(120)가 수행하는 영상처리 프로세스의 종류는 도 2에 한정되지 않는바, 예를 들면 인터레이스(interlace) 방식의 방송신호를 프로그레시브(progressive) 방식으로 변환하는 디인터레이싱(de-interlacing), 영상 화질 개선을 위한 노이즈 감소(noise reduction), 디테일 강화(detail enhancement), 프레임 리프레시 레이트(frame refresh rate) 변환 등을 더 수행할 수 있다.

[0048] 디스플레이부(130)는 신호처리부(120)로부터 출력되는 방송신호에 기초하여 영상을 표시한다. 디스플레이부(130)의 구현 방식은 한정되지 않는 바, 액정(liquid crystal), 플라즈마(plasma), 발광 다이오드(light-emitting diode), 유기발광 다이오드(organic light-emitting diode), 면전도 전자총(surface-conduction electron-emitter), 탄소 나노 튜브(carbon nano-tube), 나노 크리스탈(nano-crystal) 등의 다양한 디스플레이 방식으로 구현될 수 있다.

[0049] 디스플레이부(130)는 그 구현 방식에 따라서 부가적인 구성을 추가적으로 포함할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이부(130)가 액정 방식인 경우, 디스플레이부(130)는 액정 디스플레이 패널(미도시)과, 이에 광을 공급하는 백라이트유닛(미도시)과, 패널(미도시)을 구동시키는 구동부를 포함하는 패널구동기관(미도시)을 포함한다.

[0050] 한편, 분리된 오디오신호는 오디오디코더(미도시)에 의해 디코딩되어 스피커(미도시)로 출력된다.

[0051] 접속부(140)에는 스크램블된 방송신호를 디스크램블하는 수신제한모듈(CAM)(200)이 접속된다. 본 실시예의 접속부(140)는 공통 인터페이스(Common Interface, CI) 슬롯(slot)을 포함하며, 예를 들어 PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) 슬롯으로 구현될 수 있다.

[0052] 여기서, 수신제한모듈(200)은 전술한 바와 같이, 방송수신장치(100)에 탈착 가능한 별도의 모듈로서 CAS(Conditional Access System)기능이 탑재된 스마트 카드가 장착된 형태일 수 있다. 수신제한모듈(200)은 스크램블된 TS 신호를 디스크램블 키(key)인 제어워드(control word)로 복호화함으로써 디스크램블하고, 디스크램블할 수 있는 채널에 대한 정보, 유효기한 정보 및 사용자정보 등을 저장할 수 있다. 수신제한모듈(200)은 접속부(140)를 통해 수신된 TS 신호의 채널에 대하여 시정권한이 있는 것으로 판단되면, 이를 디스크램블하여 접속부(140)를 통해 방송수신장치(100)로 송신하게 된다.

[0053] 본 실시예의 방송수신장치(100)는 신호수신부(110)에서 수신된 방송신호가 유료채널 방송인 경우, 디모듈레이터(121)에서 복조되고, 디멀티플렉서(123)에서 분리된 TS 신호(스크램블된 오디오/비디오 신호)를 접속부(140)를 통해 수신제한모듈(200)로 전송한다. 수신제한모듈(200)은 TS 신호를 디스크램블하여 접속부(140)로 출력한다. 접속부(140)를 통해 방송수신장치(100)로 수신된 디스크램블된 TS 신호는 디코더(125)에서 디코딩되고, 스케일

러(127)에서 디스플레이부(130)의 규격에 맞도록 조절되어 디스플레이부(130)에 출력된다.

- [0054] 여기서, 수신된 방송신호가 무료채널 방송인 경우, 디모듈레이터(121)에서 복조되고, 디멀티플렉서(123)에서 분리된 오디오/비디오 신호는 디코더(125)로 송신 및 디코딩되고, 스케일러(127)를 거쳐 디스플레이부(130)에 출력된다.
- [0055] 저장부(150)에는 제어부(160)의 제어에 따라서 한정되지 않은 데이터가 저장된다. 저장부(150)는 플래시메모리(flash-memory), 하드디스크 드라이브(hard-disc drive)와 같은 비휘발성 저장매체로 구현된다. 저장부(150)는 제어부(160)에 의해 액세스되며, 제어부(160)에 의한 데이터의 독취/기록/수정/삭제/갱신 등이 수행된다.
- [0056] 저장부(150)에 저장되는 데이터는, 예를 들면 방송수신장치(100)의 구동을 위한 운영체제를 비롯하여, 이 운영체제 상에서 실행 가능한 다양한 어플리케이션, 영상데이터, 부가데이터 등을 포함한다.
- [0057] 본 실시예의 저장부(150)에는 후술하는 방송신호의 타이밍 조절에 따라 노이즈가 발생하지 않는 최적 타이밍값이 더 저장될 수 있다.
- [0058] 제어부(160)는 방송수신장치(100)의 다양한 구성에 대한 제어동작을 수행한다. 예를 들면, 제어부(160)는 신호처리부(120)가 처리하는 영상처리 프로세스의 진행, 신호수신부(110) 또는 접속부(140)를 통한 신호/정보/데이터의 송수신 동작, 사용자입력부(미도시)로부터의 커맨드에 대한 대응 제어동작 등을 수행함으로써, 방송수신장치(100)의 전체 동작을 제어한다.
- [0059] 제어부(160)는 신호수신부(110)를 통해 수신된 방송신호의 유료/무료 채널 여부를 판단하며, 유료채널인 경우 스크램블된 TS 신호를 수신제한모듈(200)로 송신하고, 수신제한모듈로부터 디스크램블된 TS 신호를 수신한다.
- [0060] 본 실시예의 제어부(160)는 신호수신부(110)에서 수신되는 방송신호를 모니터링하여 노이즈가 발생하는지 여부를 판단한다. 구체적으로, 제어부(160)는 디모듈레이터(121)에 의해 복조된 TS 신호의 비트 에러율(bit error rate, BER)에 기초하여 방송신호의 왜곡 정도를 감지하고, 노이즈 발생 여부를 판단할 수 있다. 여기서, 제어부(160)는 소정 시간 동안 복조된 TS 신호에 대한 에러 발생 데이터의 비율로서 비트 에러율을 판단할 수 있다. 또한, 제어부(160)는 복조된 신호의 퀄리티(Quality)를 이용하여, 노이즈의 발생 여부를 판단할 수도 있다.
- [0061] 제어부(160)는 복조된 TS 신호의 비트 에러율이 소정 기준값1 (Threshold 1)보다 큰 경우, 신호수신부(110)에서 수신된 방송신호에 노이즈가 포함된 것으로 판단한다. 이러한 경우, 수신제한모듈(200)의 디스크램블 처리와는 관계없이, 수신된 방송신호 자체에 노이즈가 포함된 것이기 때문에, 후술하는 타이밍 조절, CAM(200) 리셋 등과 같은 노이즈 보상과정을 수행할 필요가 없게 된다.
- [0062] 따라서, 최초에 신호수신부(110)에서 수신된 방송신호에 노이즈가 포함되는 것으로 판단되면, 제어부(160)는 최초 수신된 방송신호에 에러가 있음을 나타내는 메시지(31)를 OSD로 표시하도록 디스플레이부(130)를 제어한다. 그리고, 제어부(160)는 방송신호를 다시 수신하도록 신호수신부(110)를 제어할 수 있다.
- [0063] 도 3과 도 5는 본 발명 실시예에 의한 방송수신장치(100)에서 표시되는 메시지(31, 32)의 예를 도시한 도면이다.
- [0064] 도 3에 도시된 바와 같이, 디모듈레이터(121)에서 복조된 TS 신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 디스플레이부(130)에는 최초 수신된 방송신호에서 오류가 있으며, 다시 방송신호를 수신하고 있음을 나타내는 메시지(31)가 표시될 수 있다. 이에, 사용자는 디스플레이부(130)에 표시되는 영상에서 노이즈가 발생하는 경우, 그 원인을 파악하고 문제가 곧 해결될 것임을 쉽게 인지할 수 있게 된다.
- [0065] 본 실시예의 제어부(160)는 접속부(140)를 통해 수신제한모듈(200)이 접속되는 것을 감지하고, 수신제한모듈(200)로부터 수신된 방송신호를 모니터링하여 노이즈(예를 들어, 화면 블록(Block) 노이즈)가 발행하는지 여부를 판단한다.
- [0066] 구체적으로, 제어부(160)는 디코더(125)에 의해 디코딩된 신호의 비트 에러율(bit error rate, BER)에 기초하여 방송신호의 왜곡 정도를 감지하고, 노이즈 발생 여부를 판단할 수 있다. 방송신호에 노이즈가 포함된 경우, 디코더(125)가 신호를 디코딩하는 과정에 있어 화면이 깨지는 등 정상적으로 디코딩되지 않는 경우가 발생할 수 있다. 이에, 제어부(160)는 디코더(125)가 데이터를 디코딩하는 과정에서 소정 시간 동안 디코딩한 데이터에 대한 에러 발생 데이터의 비율로서 비트 에러율을 판단할 수 있다. 또한, 제어부(160)는 디코딩된 신호의 퀄리티(Quality)를 이용하여, 노이즈의 발생 여부를 판단할 수도 있다.
- [0067] 제어부(160)는 디코딩된 방송신호의 비트 에러율이 소정 기준값2 (Threshold 2)보다 큰 경우, 수신제한모듈

(200)에서 수신된 방송신호에 노이즈가 포함된 것으로 판단한다. 이러한 경우, 제어부(160)는 수신제한모듈(200)의 디스크램블 처리에서 오류가 발생한 것으로 판단하고, 이를 보상하도록 신호처리부(120)를 제어할 수 있다. 여기서, 제어부(160)는 디모듈레이터(121)에서 방송신호에 포함된 클럭신호와 데이터신호 중 적어도 하나의 타이밍을 조절(예를 들어, 딜레이)하여, CAM(200)에서 발생하는 오류를 보상할 수 있다.

- [0068] 도 4는 본 발명 실시예에 의한 방송수신장치(100)의 디모듈레이터(121)에서 보상되는 방송신호의 파형의 예를 도시한 도면이다.
- [0069] 도 4에 도시된 바와 같이, 방송신호는 클럭신호(TS CLK)와 데이터신호(TS DATA)를 포함하며, 제어부(160)가 클럭신호(TS CLK)의 상승 에지 또는 하강 에지에 맞추어 데이터신호(TS DATA)의 값을 읽어, 그 결과를 1 또는 0으로 출력하게 설정될 수 있다.
- [0070] 예를 들어, 방송수신장치(100)가 클럭신호(TS CLK)의 상승 에지에 데이터신호(TS DATA)의 값을 읽도록 설정된 경우, 도 3과 같이 클럭신호의 상승에지에서 데이터신호의 논리상태가 1인 경우 출력데이터(TS VALID)로 1이 출력된다.
- [0071] 제어부(160)는 디코더(125)의 BER가 급격히 증가하는 것이 감지되면, CAM(200)에서 오류가 발생하는 것으로 판단하고, 클럭신호(TS CLK)와 데이터신호(TS DATA) 중 적어도 하나를 딜레이시키는 방식으로 타이밍을 조절하여 그 오류를 보상할 수 있다.
- [0072] 예를 들어, 제어부(160)는 도 4와 같이 소정 시간에 대응하는 폭(d)만큼 딜레이시켜 클럭신호(TS CLK_delay1)를 출력할 수 있다. 여기서, 클럭신호가 딜레이되는 폭(d)은 미리 설정된다. 이에, 도 4와 같이 출력데이터(TS VALID_delay1)의 값이 달라지게 됨을 확인할 수 있다.
- [0073] 도 4에서는 클럭신호의 타이밍을 조절하는 경우를 예로 들어 설명하였지만, 본 발명은 데이터신호의 타이밍을 조절하는 경우 및 클럭신호와 데이터신호의 타이밍을 모두 조절하는 경우를 포함한다.
- [0074] 한편, 제어부(160)는 수신제한모듈(200)에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 것으로 판단하면, 수신제한모듈(200)을 하드웨어적으로 리셋(reset)하도록 접속부(140)를 제어한다. 구체적으로, 제어부(160)는 수신제한모듈(200)로 공급되는 전원을 차단(OFF) 후 재공급(ON)하는 방식으로 수신제한모듈(200)을 리셋할 수 있다.
- [0075] 이를 위해, 저장부(150)에는 트루(True, 1) 또는 폴트(Fault, 0)을 값으로 가지는 CAM 리셋 플래그가 저장될 수 있다. 제어부(160)는 CAM 리셋 플래그의 값을 읽고, 그 값이 트루인 경우 수신제한모듈(200)을 리셋한다.
- [0076] 본 실시예의 제어부(160)는 디코더(125)에서 디코딩된 TS 신호의 비트 에러율이 소정값 이하가 되어, 노이즈가 더 이상 발생하지 않는 것으로 판단될 때까지 CAM(200)에서 수신된 방송신호를 지속적으로 모니터링하여, 클럭신호/데이터신호의 타이밍 조절 또는 CAM(200)을 리셋할 수 있다.
- [0077] 여기서, 제어부(160)는 디코더(125)에서 디코딩된 TS 신호에서 노이즈가 더 이상 발생하지 않을 때까지, 타이밍 조절과 수신제한모듈(200)의 리셋을 교번적으로 반복 수행할 수 있다. 예를 들어, 제어부(160)는 처음 디코딩된 TS 신호에서 에러를 감지하면 클럭신호의 타이밍을 조절하고, 클럭신호의 타이밍이 조절된 이후에도 디코딩된 TS 신호에서 에러가 감지되면 다음번에는 CAM(200)을 리셋하도록 접속부(140)를 제어할 수 있다. 이를 위해, CAM 리셋 플래그는 그 값이 번갈아 폴트와 트루를 가지도록 설정된다. 이렇게, 노이즈가 더 이상 발생할 때까지 타이밍 조절과 리셋을 번갈아 반복적으로 수행하여, 소프트웨어적으로 수신제한모듈(200)의 오류가 보상 가능하다.
- [0078] 위에 설명한 본 발명의 실시예에서는 CAM(200)에러 검출 시 타이밍 조절이 먼저 수행되고, 그 다음으로 CAM(200)을 리셋하는 실시예를 예로 들어 설명하고 있지만, 본 발명은 최초 에러 검출 시 리셋을 먼저 수행하고, 그 다음번 에러 검출 시에 타이밍 조절을 수행하는 경우를 포함한다. 또한, 경우에 따라 CAM(200)에러 검출 시 타이밍 조절과 CAM(200) 리셋을 모두 수행하는 실시예도 본 발명에 포함된다.
- [0079] 본 실시예의 제어부(160)는 수신제한모듈(200)로부터 수신된 수신된 방송신호에 노이즈가 포함되는 것으로 판단되면, CAM(200)에 에러가 있음을 나타내는 메시지(32)를 OSD로 표시하도록 디스플레이부(130)를 제어한다. 여기서, 제어부(160)는 타이밍 조절 또는 리셋에 의해 노이즈가 더 이상 발생하지 않을 때까지 메시지(32)를 계속해서 표시할 수 있다.
- [0080] 도 5에 도시된 바와 같이, 디코더(125)에서 디코딩된 TS 신호에서 노이즈가 발생하는 경우, 디스플레이부(130)에는 CAM(200) 오류가 있으며, 이를 복구하는 중임을 나타내는 메시지(32)가 표시될 수 있다. 이에, 사용자는

디스플레이부(130)에 표시되는 영상에서 노이즈가 발생하는 경우, 그 원인을 파악하고 문제가 곧 해결될 것임을 쉽게 인지할 수 있게 된다.

- [0081] 한편, 제어부(160)는 모니터링 결과, 디코딩된 TS 신호에서 더 이상 노이즈가 발생하지 않는 것으로 판단되면, 대응하는 타이밍값을 저장부(150)에 저장한다. 그리고, 추후 동일한 수신제한모듈(200)이 방송수신장치(100)에 접속되는 것이 감지되면, 기저장된 타이밍값을 이용하여 클럭신호와 데이터신호 중 적어도 하나를 딜레이하여 처리하도록 신호처리부(120)를 제어한다. 여기서, 타이밍 조절없이 CAM(200)의 리셋에 의해 노이즈가 더 이상 발생하지 않는 경우, 타이밍값은 0으로 저장될 수 있다.
- [0082] 이에, 수신제한모듈(200)의 최초 접속 시 한번의 보상과정만 수행하면 되므로, 불필요한 보상과정의 반복으로 사용자에게 불편을 초래하는 것이 방지된다.
- [0083] 이하, 본 실시예에 따른 방송수신장치(100)의 제어방법에 관해 도 6 및 도 7을 참조하여 설명한다.
- [0084] 도 6은 본 발명 일 실시예에 의한 방송수신장치(100)의 제어방법을 도시한 흐름도이다.
- [0085] 도 6에 도시된 바와 같이, 방송수신장치(100)의 접속부(140)에 CAM(200)이 접속되는 것을 감지한다(S601).
- [0086] 신호수신부(110)는 외부로부터 방송신호를 수신한다(S603).
- [0087] 제어부(160)는 단계 S603에서 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는지를 판단한다(S605). 여기서, 제어부(160)는 디모듈레이터(121)에서 복조된 TS 신호의 비트 에러율(BER)이 기준값1(Threshold1) 보다 큰 경우, 외부로부터 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0088] 단계 S605에서 노이즈가 발생하는 것으로 판단되면, 제어부(160)는 도 3과 같은 방송신호 에러메시지(31)를 디스플레이부에 표시한다(S607).
- [0089] 한편, 단계 S605에서 노이즈가 발생하지 않은 것으로 판단되면, 외부로부터 수신된 방송신호에는 문제가 발생하지 않는 것이므로, 단계 S603에서 수신된 방송신호는 디모듈레이터(151)에서 TS 신호로 복조되어 접속부(140)를 통해 CAM(200)으로 송신된다(S609). 여기서, 송신되는 TS 신호는 시청권한이 제한되는 유료채널에 대응하여 스크램블된 상태로 송신될 수 있다. 수신제한모듈(200)은 스크램블된 TS 신호를 수신하고, 시청권한이 있는 것으로 판단되면 이를 디스크램블하여 접속부(140)를 통해 방송수신장치(100)로 송신하게 된다.
- [0090] 제어부(160)는 CAM(200)으로부터 디스크램블된 TS 신호를 수신한다(S611).
- [0091] 제어부(160)는 단계 S611에서 수신된 TS 신호에서 노이즈가 발생하는지를 판단한다(S613). 여기서, 제어부(160)는 디코더(125)에서 디코딩된 TS 신호의 비트 에러율(BER)이 기준값2(Threshold2) 보다 큰 경우, CAM(200)으로부터 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하고, 이는 CAM(200)에서 오류가 발생하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0092] 단계 S613에서 노이즈가 발생하는 것으로 판단되면, 제어부(160)는 도 5과 같은 CAM 에러메시지(32)를 디스플레이부에 표시한다(S615).
- [0093] 단계 S613에서 노이즈가 발생하는 것으로 판단되면, 제어부(160)는 CAM 리셋 플래그가 트루(True)인지 확인한다(S617).
- [0094] 단계 S617에서 트루가 아닌 것(Fault)으로 확인되면, 제어부(160)는 디모듈레이터(121)에서 클럭신호의 타이밍이 조절되도록 제어한다(S619). 여기서, 제어부(160)는 클럭신호 뿐 아니라 데이터신호의 타이밍을 조절할 수도 있다. 타이밍 조절이 완료되면, CAM 리셋 플래그는 트루(True)로 그 값이 변경된다.
- [0095] 단계 S617에서 트루인 것으로 확인되면, 제어부(160)는 수신제한모듈(200)을 리셋하도록 접속부(140)를 제어한다(S621). 그리고, 리셋이 완료되면, CAM 리셋 플래그는 폴트(Fault)로 그 값이 변경된다.
- [0096] 이렇게, CAM 리셋 플래그의 값의 변경에 의해, 단계 S619와 단계 S621은 번갈아 수행될 수 있다.
- [0097] 제어부(160)는 단계 S619 또는 단계 S621가 수행된 이후에, 단계 S613에서 CAM(200)으로부터 수신된 방송신호에서 노이즈가 발생하는지 여부를 다시 판단한다. 제어부(160)는 단계 S613에서 노이즈가 발생하지 않는 것으로 판단될 때까지 단계 S619 또는 S621를 교번적으로 수행하여 CAM 오류를 보상하게 된다.
- [0098] 도 7은 본 발명 다른 실시예에 의한 방송수신장치(100)의 제어방법을 도시한 흐름도이다.
- [0099] 도 7에 도시된 바와 같이, 제어부(160)는 CAM 에러를 감지할 수 있다(S701). 여기서, CAM 에러는 도 6의 단계 S613과 같이 디코딩된 신호의 비트 에러율을 이용하여 감지될 수 있다.

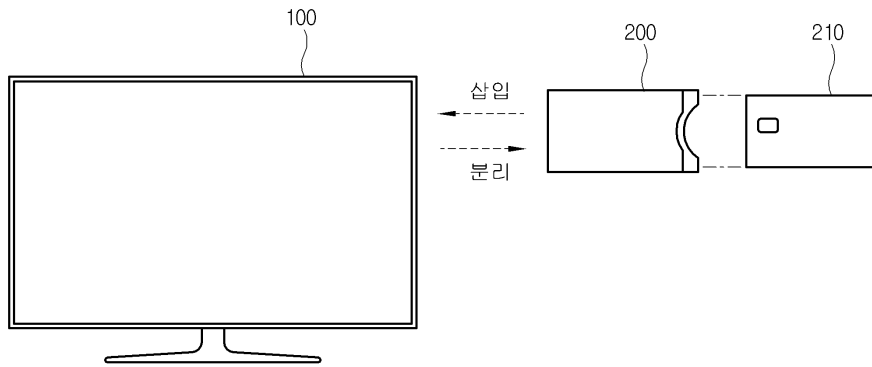
- [0100] 단계 S701에서 CAM 에러가 감지되면, 제어부(160)는 소프트웨어적으로 클럭신호의 타이밍을 조절 또는 하드웨어적으로 CAM(200)을 리셋한다(S703).
- [0101] 제어부(160)는 단계 S703이 수행된 이후에 S701과 같은 방식으로 다시 CAM 에러의 발생 여부를 판단한다(S705).
- [0102] 단계 S705에서 더 이상 CAM 에러가 발생하지 않는 것으로 판단되면, 제어부(160)는 대응하는 타이밍값을 저장부(150)에 저장한다(S707).
- [0103] 그리고, 제어부(160)는 디모듈레이터(121)에서 타이밍이 조절된 TS 신호를 디멀티플렉서(123)를 거쳐 수신제한 모듈(200)로 송신하고, 수신제한모듈(200)로부터 디스크램블된 방송신호를 수신한다. 수신된 방송신호는 디코더(125)에서 디코딩되고, 스케일러(127)를 거쳐 디스플레이부(130)에 영상으로 표시된다(S709). 여기서, 표시되는 영상은 단계 S703의 보상과정을 통해 CAM 에러에 의한 노이즈가 제거된 영상이 된다. 따라서, 시청자는 선명한 화질의 유료채널 방송을 시청할 수 있게 된다.
- [0104] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 의하면, 수신제한모듈(200)이 접속된 방송수신장치(100)에서 디모듈레이터(121)의 클럭신호 또는 데이터신호의 타이밍을 소프트웨어적으로 조절하여, 수신제한모듈(200)에 의한 노이즈를 자동으로 보상할 수 있다.
- [0105] 또한, 외부로부터 수신된 방송신호 자체에 노이즈가 포함되는 경우를 미리 감지하여, 불필요한 보상과정이 수행되는 것을 방지할 수 있다.
- [0106] 또한, 노이즈가 발생하지 않을 때까지 소프트웨어적인 타이밍 조절과, 하드웨어적인 리셋을 교번적으로 수행하여, 노이즈 보상을 보다 효율적으로 수행할 수 있다.
- [0107] 또한, 보상의 결과 도출된 최적의 타이밍값을 저장하고, 추후 동일한 수신제한모듈(200) 접속 시 이를 이용하여 동일한 보상과정을 반복적으로 수행하지 않을 수 있다.
- [0108] 이상, 바람직한 실시예를 통하여 본 발명에 관하여 상세히 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며 특허청구범위 내에서 다양하게 실시될 수 있다.

부호의 설명

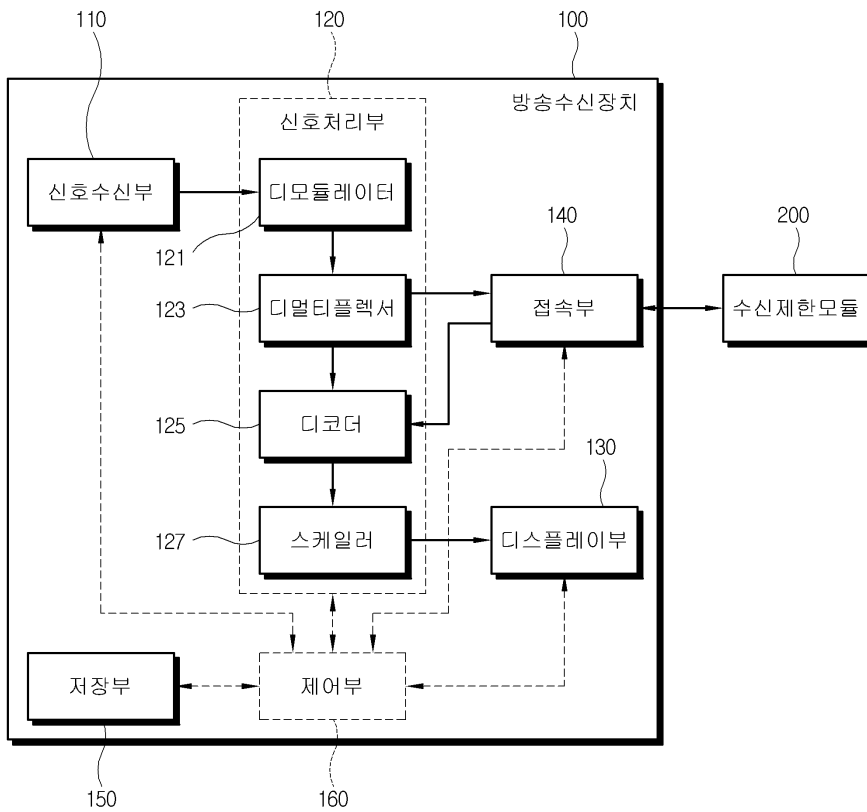
- | | |
|---------------------|--------------|
| [0109] 100 : 방송수신장치 | 110 : 신호수신부 |
| 120 : 신호처리부 | 121 : 디모듈레이터 |
| 123 : 디멀티플렉서 | 125 : 디코더 |
| 127 : 스케일러 | 130 : 디스플레이부 |
| 140 : 접속부 | 150 : 저장부 |
| 160 : 제어부 | 200 : 수신제한모듈 |

도면

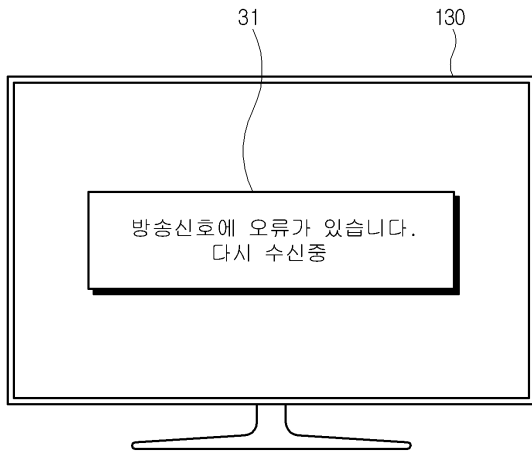
도면1



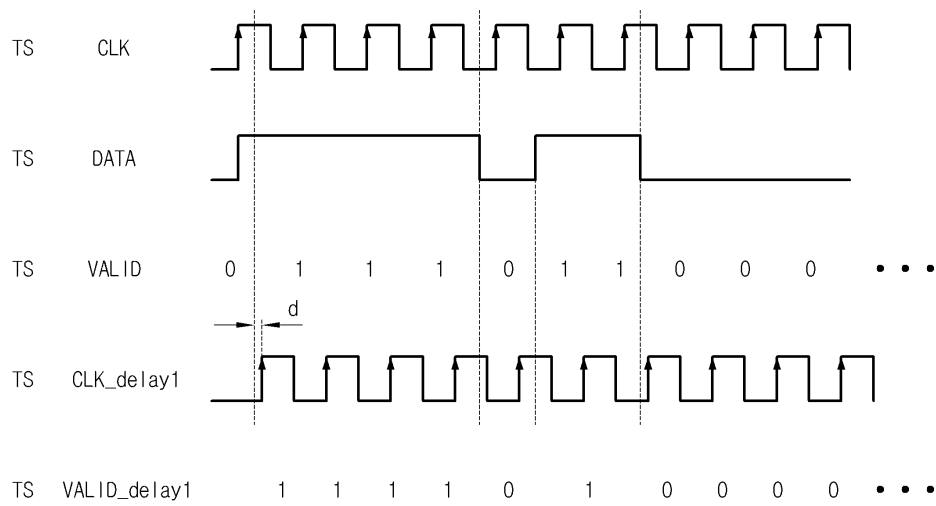
도면2



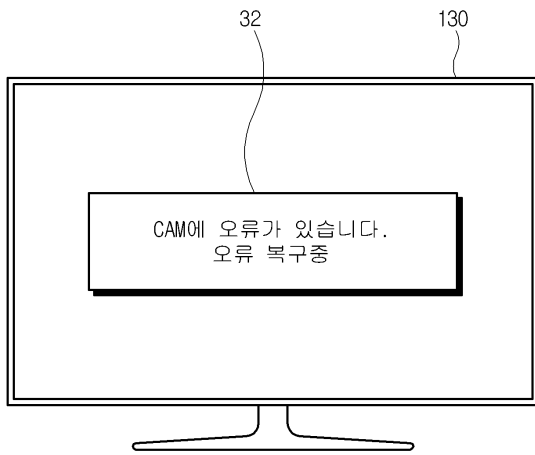
도면3



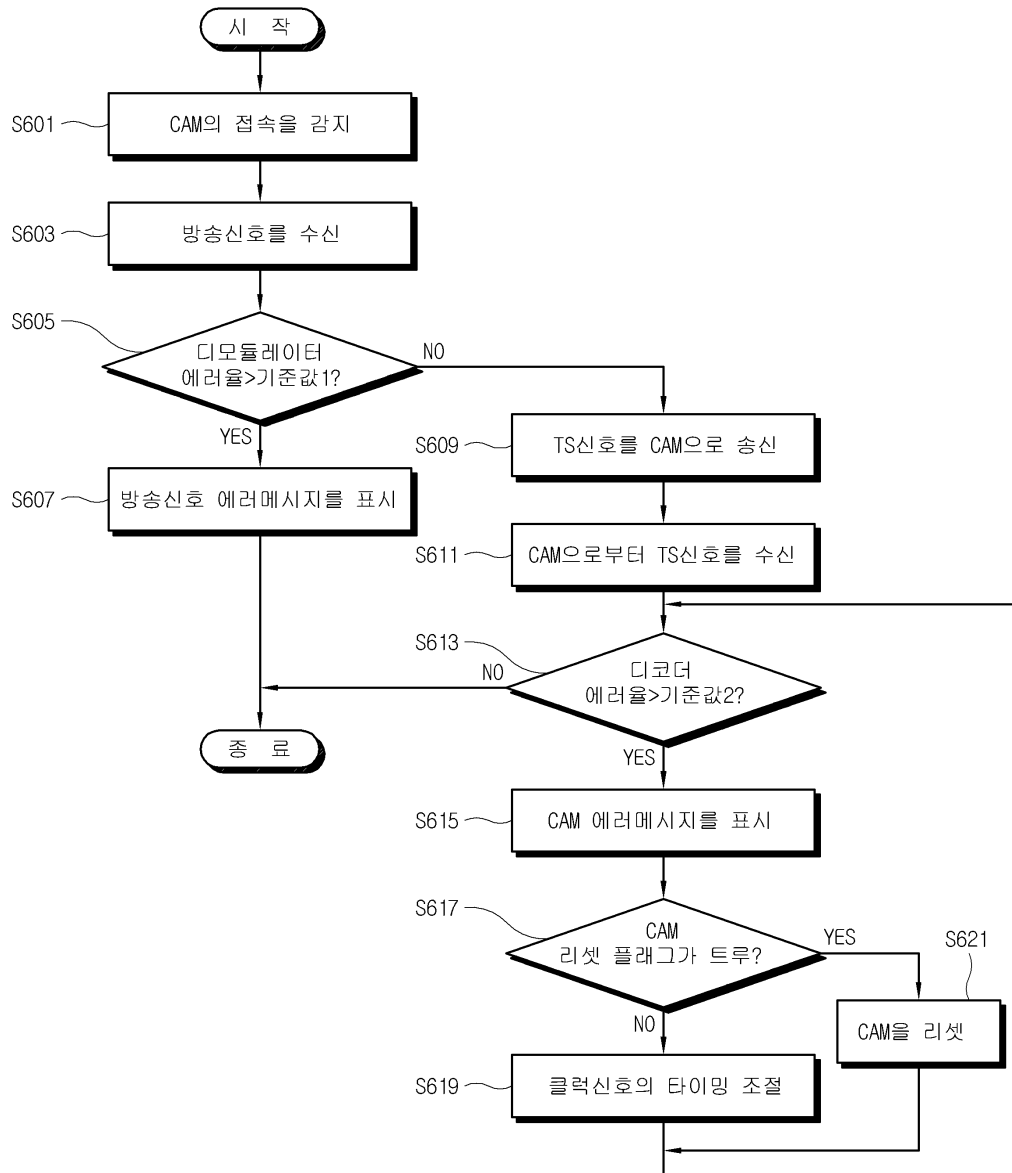
도면4



도면5



도면6



도면7

