

이동식 미디어 플레이어를 이용한 도킹 스테이션 설계

정은숙* · 류광렬*

*목원대학교

Docking Station Implementation using Portable Media Player

Eun-sug Jung* · Conan K. R. Ryu*

*Mokwon University, **

Email : conan@mwu.ac.kr

요 약

본 연구에서 디지털 방송 수신 및 저장을 위하여 이동식 멀티미디어 플레이어를 이용하여 도킹스테이션을 설계하였다. 디지털 방송 콘텐츠 수신 및 저장은 셋탑박스를 이용하며 이동식 미디어 플레이어와 탈부착 기능을 부가하였고, 이동식 미디어플레이어의 OS는 안드로이드를 사용하였다. 구현결과 이 시스템은 디지털방송, 지상파, 위성방송, DMB 등의 수신이 가능하며 비디오 영상은 실시간으로 저장된다.

ABSTRACT

A docking station design using portable media player for receiving and storing in digital broadcasting is presented in this paper. The receiving and storing for digital broadcasting contents is equipped with setup box. That enables to be removable and portable with multimedia player, and the portable media player is driving by Android operating system. The results of the implementation, this system enables to receive digital broadcasting, DMB, satellite broadcasting and territory broadcasting, and to store video image in real time.

KEYWORDS

도킹스테이션, 이동식 미디어 플레이어, 셋탑박스

1. 서 론

디지털 콘텐츠가 점점 모바일화되고, 디지털 컨버전스 경향이 가속화됨에 따라 실생활에서 흔히 접할 수 있는 휴대 기기들은 원래의 기능뿐만 아니라 다양한 기능을 부가적으로 갖추게 되었다. 휴대폰에 디지털 카메라 및 디지털 캠코더의 기능이 내장되어 있고, PMP는 디지털 방송을 수신하여 녹화할 수 있는 기능까지 구비 할 수 있게 된 것처럼 부가적 기능들이 추가되었다. 이와 같은 휴대 기기의 다기능화에 따라, 휴대 기기는 디지털 방송 콘텐츠를 재생하기 위한 수단에서 디지털 방송 콘텐츠를 생산하는 수단으로 진화하고 있다.[1,2] 그중에서도 스마트폰은 사회 문화 전반에 영향을 미치

고 있으며 전통의 TV를 스마트폰 운영체제를 탑재하여 디지털 TV를 기반으로 방송, 인터넷을 비롯하여 융합과 홈 솔루션서비스를 제공하는 차세대 스마트TV시대를 가져왔다. 구글TV는 안드로이드 기반 OS에 크롬브라우저 사용, 플래쉬 지원으로 웹과 TV간 호환성을 향상시켰고, 뉴에플TV는 클라우드로 기반 N스크린 구축으로 자사단말 간 연계 구조를 강화하고 있다. 마이크로소프트사도 차세대 미들웨어인 Mediaroom2.0을 탑재한 셋톱박스를 통해 IPTV에서 진화된 스마트TV를, 삼성전자는 바다 OS에 안드로이드 OS를 같이 채택한 멀티 OS 전략으로, LG전자는 독자 개발한 넷캐스트2.0을 적용한 스마트TV를 출시했다. 모두 기존 TV 본연의 기능을 유지하면서도 자유로운 어플리케이션

이용이 가능하며 수 많은 웹콘텐츠를 이용할 수 있다.[3,4] 실시간 방송 중에 TV, 태블릿PC, 스마트폰을 동시 연동하여 멀티앵글 서비스나 양방향 서비스를 동시에 제공하는 것도 가능하면 태블릿PC는 TV리모콘, 편성정보, SNS등 다양한 용도로 가능하여 멀티 태스킹 기기로 활용 할 수 있다. 한편으로는 휴대 기기의 사용자 인터페이스는 점점 복잡해지고 있다. 휴대 기기의 익숙하지 않은 사용자는 휴대 기기에 저장된 디지털 방송 콘텐츠를 디지털 TV 및 셋톱박스에 연결하여 재생하는 것이 어려운 일이 될 수 있다. 휴대 기기에 익숙한 사용자의 경우에도 휴대 기기의 배터리 용량이나 화면 크기 등의 제약이 있기 때문에 휴대 기기를 이용하여 디지털 방송 콘텐츠를 감상하기에 좋은 환경은 아니다. CATV, 위성안테나, 지상파 안테나로부터 수신된 미디어 콘텐츠를 이러한 종래의 휴대기기에 저장하는 경우 복잡한 과정을 거쳐 저장해야 하는 단점이 있다. 이러한 미디어 콘텐츠 저장을 위해서는 미디어 플레이어를 셋톱박스 또는 디지털 TV에 연결해야 하고, 설정도 변경해야 되므로 조작이 번거롭기 때문이다. 또한 종래의 기술의 경우 셋톱박스 및 디지털 TV에 다른 미디어 플레이어도 연결이 가능하므로 보안 유지가 되지 않는 문제점도 있다. 아이들 시청 또는 정당한 사용자가 아닌 경우에도 사용을 제한 할 수 없다는 점이다. 이러한 문제점을 해소하기 위해 본 연구를 제안한다. 미디어 콘텐츠를 용이하게 저장하며 저장된 미디어 콘텐츠를 시간 또는 장소 제약 없이 재생할 수 있게 하는 미디어 플레이어를 제공하며 그 연결을 간편하게 함으로서 미디어 콘텐츠를 미디어 플레이어에 전송하는 것이 용이하도록 한 도킹 스테이션을 제공한다. 또한 도킹스테이션 연결로 보안이 강화된다.[5] 본 논문은 이동식 미디어 플레이어에 관한 것으로서 더 상세하게는 이동식 미디어 플레이어를 도킹시킴으로써 동작하는 디지털 방송 콘텐츠 수신 및 저장을 위한 도킹 스테이션에 대한 것이다. 또한 저장한 데이터를 이동 중에 시청할 수 있다.

II. 도킹스테이션

1. 도킹이 가능한 이동식 미디어 플레이어

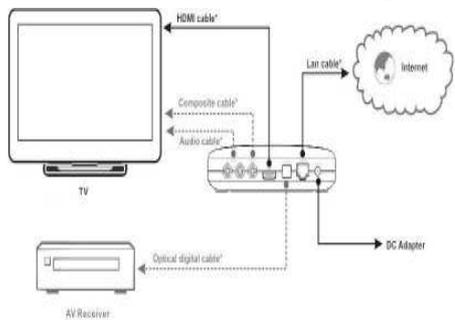


그림 1. 개념도

이동식 미디어 플레이어는 도킹 커넥터부를 통하여 외부 미디어 콘텐츠를 제공하는 도킹 스테이션과 연결되는 튜너 연결부를 이용하여 외부 미디어 콘텐츠를 전송받아 재생하는 미디어 플레이어 제어부의 제어에 의해 미디어 콘텐츠를 출력하는 출력 수단을 포함한다.

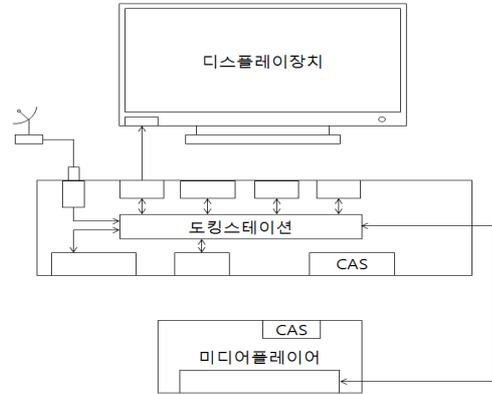


그림 2. 도킹스테이션

미디어 플레이어 제어부는 도킹스테이션과의 연결을 위한 고유 식별 정보를 갖는 것이 특징이다. 이동식 미디어 플레이어는 외부 미디어 콘텐츠를 실시간으로 저장하는 저장부, 미디어 플레이어 제어부를 설정 및 제어하는 유저 인터페이스부와 외부 전자기기와의 연결을 위한 출력 단자를 더 포함한다.

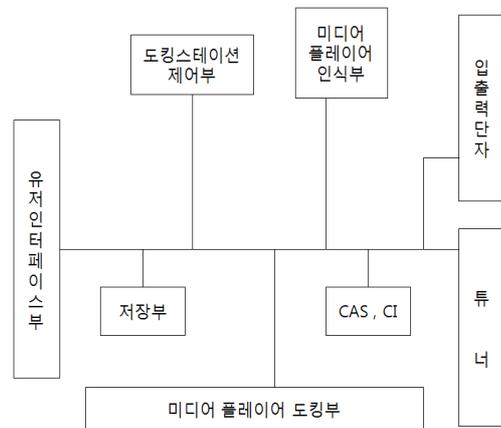


그림 3. 도킹스테이션 블록도

CAS모듈은 조건부 제한수신 서비스를 만족할 수 있게 하는 제한 수신 시스템으로, 위성안테나, 지상파 안테나, CATV 등을 통하여 수신되는 디지털 방송 콘텐츠가 스크램블링 되는 경우, 수신축의 수신인가를 받은 가입자만이 이 스크램블 된 디지털 방송 콘텐츠를 디스크램블링하여 프로그램을 시청할 수 있도록 하는 시스템이다. 기본적인 동작

여건은 통신 링크상에서 보호되어야 하며, 인증을 위한 가입자 신분확인 기능과 접근제어 기능이 된다.

다른 사용법으로는 미디어 플레이어 도킹부, 미디어 플레이어 도킹부에 삽입되는 미디어 플레이어를 인식하는 미디어 플레이어 인식부. 도킹부와 연결되며 인식부의 확인에 따라 미디어 콘텐츠를 선택 수신하는 튜너 및 선택 수신된 미디어 콘텐츠 미디어 플레이어로 전송하는 도킹 스테이션 제어부를 포함한다. 이때 미디어 플레이어 인식부는 상기 미디어 플레이어 중 고유 식별정보를 갖는 미디어 플레이어만을 인식하는 것이 특징이다. 도킹 스테이션 제어부의 제어에 따라 미디어 플레이어가 삽입되는 경우에만 동작 모드로 진입한다. 특정되지 않는 미디어 플레이어는 인식되지 않으며 이 경우 도킹 스테이션 제어부는 대기상태에 계속 있게 된다. 이 도킹 스테이션은 도킹 스테이션 제어부를 위한 시스템 정보 및 제어 데이터를 저장하는 저장부 및 도킹 스테이션 제어부를 설정 및 제어하는 유저 인터페이스부와 외부 전자기기와의 연결을 위한 출력단자를 더 포함한다. 출력단자는 HDMI, AV출력단자, USB, LAN 등이 될 수 있다.

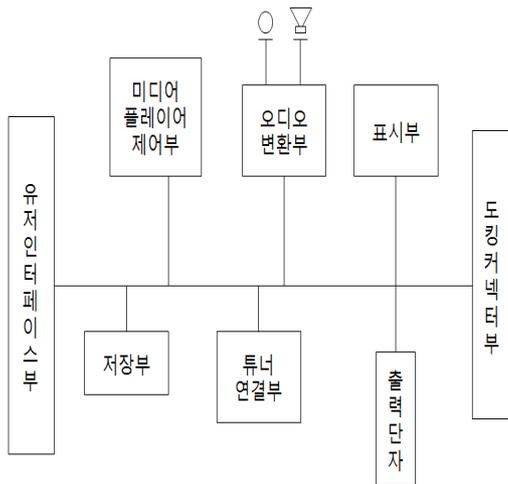


그림 4. 미디어플레이어 블록도

인식 방식은 미디어 플레이어와 연관된 고유한 식별정보에 기초하고 이고유한 식별 정보는 일련 번호, ID또는 MAC어드레스 등이 사용된다. 저장부는 도킹 스테이션 제어부가 사용하거나 생성하는 프로그램, 데이터, 소프트웨어 등을 저장하는 기능을 수행한다. 이 저장부는 도킹스테이션 제어부내에 구비되는 메모리일 수 있고, 별도의 메모리가 될 수 있다. 따라서 하드 디스크 드라이브, 플래시 메모리, EEPROM, SRAM, FRAM, PRAM, MRAM 등과 같은 비휘발성 메모리 및 DRAM 등과 같은 휘발성 메모리가 사용될 수 있다.

미디어 플레이어 자체를 도킹 스테이션에 연결 시킴으로써 미디어 콘텐츠를 용이하게 저장하고, 미디어 플레이어를 이용하여 저장된 미디어 콘텐

츠를 시간 및 장소의 제약 없이 재생할 수 있다.

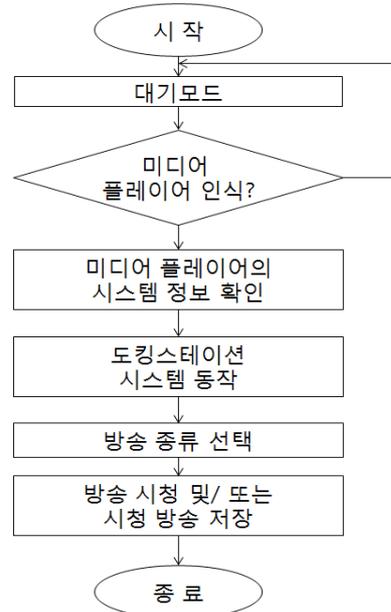


그림 5. 미디어콘텐츠 저장 과정

또한 미디어 플레이어와 연결이 되어야 도킹 스테이션이 동작하게 되므로 사용을 제안할 수 있다. 또 다른 효과로서는 특정된 미디어 플레이어만이 도킹스테이션과의 연결이 가능하게 되므로 보안이 강화된다는 점이다. 그림 5는 미디어 플레이어를 도킹 스테이션에 연결하여 미디어 콘텐츠를 저장하는 과정을 보여주는 순서도이다. 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 방법으로 사용할 수 있다.

III. 실험 결과 및 고찰

B220A, AMS1117, LM3526m-1, MR-100H를 사용하여 도킹스테이션을 구현하면 아래 그림 6과 같다.



그림 6. 도킹스테이션 구현

도킹스테이션은 미디어 플레이어와 연결하기 전 전원 절전을 위해 대기 모드 상태에 있게 된다. 대기 상태에서 미디어 플레이어가 삽입 될 경우 정당한 미디어 플레이어인지 확인하고 (고유한 식별정보를 미리 도킹 스테이션에 저장) 정당하면 대기모드를 해제하고 동작 모드로로 진입하게 된다. 사용자는 방송 종류를 도킹 스테이션에 구비된 유저 인터페이스를 이용하여 방송 종류를 선택하고 방송 시청 및 시청된 방송을 저장하게 된다.

CATV, 위성안테나, 지상파 안테나로부터 수신된 미디어 콘텐츠를 그림 7.처럼 디스플레이장치와 연결하여 TV시청과 미디어 콘텐츠 재생, 인터넷 검색을 할 수 있다.



그림 7. 디스플레이장치 연결

아래 그림 8.처럼 미디어 플레이어만을 독자적으로 사용할 수 있다. 구글의 개방형 안드로이드 기반 OS를 탑재하여 TV간 호환성을 향상시켰으며 태블릿PC에서 안드로이드 기반의 콘텐츠를 사용할 수 있다.



그림 8. 안드로이드 OS 디어플레이어

그림 9.처럼 인터넷 검색과 동영상 재생이 가능하며, TV시청 중 저장된 데이터를 이동 중 플레이 할 수 있다.



그림 9. 미디어콘텐츠 재생

IV. 결 론

고속의 Internet TV의 성장과 더불어 Google이 글로벌 파트너 기업과의 협력으로 스마트 TV 출시 발표함에 따라 관련 업계 시장의 기대감 고조되어 스마트 TV가 빠르게 부상하게 되었다. 스마트TV의 단말은 기존 디지털 TV에 연결하는 셋톱박스 형태와 LCD, LED, AMOLED, 플렉서블 디스플레이 형태가 될 것으로 전망된다. 인터넷을 통해 콘텐츠와 다양한 애플리케이션을 쉬고 자유롭게 이용할 수 있는 스마트 TV의 등장으로 소비자의 단말가격의 추가나 상승부담이 크지 않은 상황에서 TV와 인터넷을 동시에 이용할 수 있어 셋톱박스와 디스플레이 확산은 용이하다.

참고문헌

- [1] 김재경, "디지털 셋톱박스 시장 동향 및 전망" 정보통신정책 제 19권 17호 통권 424호
- [2] 백영미, "스마트 TV 시장의 현황 및 향후 전망", 한국콘텐츠진흥원 포커스10-9(통권 제 9호)
- [3] "글로벌 디지털 셋톱박스 시장 전망 및 국내 업체들의 경쟁력 분석"하나금융경영연구소: 사업연구시리즈2009.2.10 제2호
- [4] 김문구, 박중현, "스마트 TV 시장분석을 위한 전문가 조사 분석 보고서", ETRI,2010
- [5] 오세근, "최근 Smart TV 동향"정보통신산업진흥원, 주간기술동향 통권 1469호 2010.10.27