

신호 생성기 중앙 서버 관리 시스템

이병권 · 정도형 · 이종원 · 정희경*

배재대학교

Signal Generator Central Server Management System

Byungkwon Lee · Dohyeong Jeong · Jongwon Lee · Hoekyung Jung*

Paichai University

E-mail : pungss@gmail.com, {wjdehgud5769, starjwon}@naver.com, hkjung@pcu.ac.kr

요 약

최근 각 기기에 활용되는 디스플레이의 발전에 따라 AMOLED(Active Matrix OLED) 패널에 대한 관심이 높아지고 있다. 이에 따라 생산에 필요한 검사 장치의 수요도 확산되고 있기 때문에 다수 개의 신호 생성기를 운영하기 위해서는 효율적인 설계가 필요한 실정이다.

본 논문에서는 신호 생성기 중앙 서버 관리 시스템을 제안한다. 제안하는 시스템은 AMOLED 패널을 구동시키기 위한 방법을 포함하며 이에 필요한 타이밍과 전원 설정 결과를 제시하였다. 이를 통해 데이터의 소실 혹은 변조에 대처가 가능하며 안정적인 통신이 가능할 것으로 사료된다.

ABSTRACT

Recently, interest in AMOLED (Active Matrix OLED) panels has been growing with the development of displays used in each device. Therefore, the demand for the inspection equipment required for production is spreading, and therefore, efficient design is required to operate a plurality of signal generators.

In this paper, we propose a central server management system for signal generators. The proposed system includes a method for driving an AMOLED panel, and the timing and power setting results are presented. Thus, it is possible to cope with loss or alteration of data, and it is believed that stable and smooth communication is possible.

키워드

AMOLED, Aging, OLED, Pattern Generator

I. 서 론

최근 들어 유기 발광다이오드, 유기 태양 전지, 유기 트랜지스터와 같은 유기 전자재료를 이용하는 소자들은 원천기술 개발 단계를 넘어 상업화에도 이르면서 가장 주목받는 기술이 되었다[1]. 국내의 대표적 기업인 삼성과 LG에서 세계 기술을 선호하고 있으며 이에 연구소, 학교 등 많은 기관들에서 유기 전자 소재 및 소자에 관한 연구가 활발하게 이루어지고 있다[2]. 유기 전자 소재인 OLED를 이용한 AMOLED 패널 생산은 에이징 과정이 필요하다[3].

이에 본 논문에서는 에이징 시스템의 다중 신

호생성기에 대해 네트워킹을 통해 GUI기반으로 연동시킬 수 있는 중앙 서버 시스템을 제안한다. 중앙 서버 시스템은 네트워크에 존재하는 신호 생성기를 검색하고 각 장치의 IP 주소를 변경 가능하도록 하였다. 또한 신호 생성기와 프로토콜은 TCP/IP를 적용 하였다.

II. 시스템 설계

AMOLED 생산 점검을 위한 GUI기반 중앙 서버 관리 시스템은 고성능 임베디드 시스템 기반 신호 생성기의 독특한 신호 타이밍을 정밀하게

제어하여 패턴을 생성하는 것이 매우 중요하다. 그림 1은 AMOLED 패널의 구조를 나타낸다.

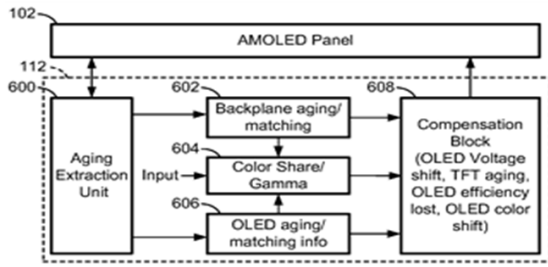


그림 1. AMOLED 패널 구조

AMOLED 셀 패널은 제조사마다 구조와 발광 원리 및 제조과정이 다르기 때문에 다양한 신호의 파형생성과 전압 전류 신호의 조절이 필요하다. 신호 생성기의 기본 원리로서 AMOLED 셀 패널에 전기적 특성을 지닌 복잡한 신호를 RGB 혹은 SYNC 등의 방식에 따라 변환하여 보내주면 AMOLED에 패턴이 출력된다.

로컬 네트워크상에 신호 생성기를 검색하고, 검색된 신호생성기의 IP를 확인하거나, 변경할 수 있도록 송/수신 패킷을 설계하였다. 본 시스템과 접속된 신호생성기를 원격에서 제어 및 관리를 종합하기 위한 시스템으로 그림 2는 중앙 서버 시스템의 다이어그램을 나타낸다.

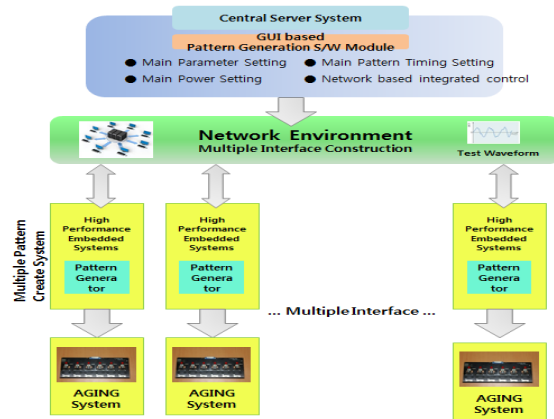


그림 2. 중앙 서버 시스템 다이어그램

임베디드 리눅스 기반 소프트웨어의 가장 핵심 프로그램인 신호 생성 프로그램은 tcp_client를 통해 전달된 명령을 수행하여 주요 파라미터를 수정하며 ELVSS, EVLDD, 전류, 신호의 직접적인 호출 및 처리를 담당한다. 신호 생성을 수행한 결과 데이터를 서버와 호환 가능한 구조로 변환하여 tcp_client에 전달한다. 전달된 데이터는 다음의 패킷 구조를 통해 중앙서버로 송신되어 로그 기록으로 저장된다.

III. 결 론

본 논문에서는 기존 USB 방식 및 소규모의 신호 생성기에 중앙서버 시스템을 통한 네트워크 통신 기술을 제안하여 효율적인 원격 명령과 제어 데이터 수집이 가능할 수 있도록 하였다. 이에 따라 기존 시스템에 비해 다음과 같은 기대효과가 있었다. 첫째로 60대 까지 연결 가능한 중앙서버 시스템으로 신호 생성기들의 상태를 한눈에 파악 할 수 있도록 하였다. 둘째로 네트워크 시스템은 검사 시의 불량 유무, 생산량 등을 실시간으로 확인하며 필요시 즉시 수정이 가능하게 하였다.

향후 연구로는 본 논문에서 제안하는 시스템을 구현하고 데이터 분석, 데이터베이스 구축 등 다양한 요구사항을 해결해야 할 것이다.

Acknowledgments

This work (Grants No. C0395022) was supported by Business for Cooperative R&D between Industry, Academy, and Research Institute funded Korea Small and Medium Business Administration in 2016

참고문헌

- [1] N. S. Cho, "Current Status of OLED Technology and Market." *Polymer Science and Technology*, vol. 24, no. 2, pp. 126-134, 2013.
- [2] C. I. Yun, "Power Efficiency Improvement Method Using Coupled Inductor in DC-DC Power Supply for AMOLED Panel." *M.S., Korea University, Seoul*, 2016.
- [3] H. S. Nam, H. Jeong, "Data Supply Voltage Reduction Scheme for Low-Power AMOLED Displays." *ETRI Journal*, vol. 34, no. 5, pp. 727-733, 2012.