

8MP CMOS센서기반 Colored LED Tag 인식 기법에 대한 연구

이민우*, 정순호*, 양승연**, 신재권**, 김진태**, 이정훈***, 차재상****[Ⓞ]

*서울과학기술대학교 NID융합기술대학원

**쥬파이브텍

***동서대학교 전기정보제어과

****서울과학기술대학교 전자IT미디어공학과

A Study on Colored LED Tag Recognition Method based on 8MP CMOS Sensor

Min-Woo Lee*, Seung-Youn Yang**, Jae-Kwon Shin**, Jin-Tae Kim**, Jung-Hoon Lee***, Jae-Sang Cha****[Ⓞ]

*Graduate School of NID Fusion Tech., Seoul National University of Science and Technology

**Fivetek Co., Ltd

***Department of Electrical Information Control, Dong Seoul College

****Dept. of Electronics and IT Media Engineering, Seoul National University of Science and Technology

Abstract - 광고 및 홍보의 마케팅 수단의 일환으로써 점포별로 QR 코드를 사용하는 사례가 급격히 늘고 있다. 정보도트의 일종인 QR코드의 경우는 스마트폰과 더불어 홍보수단의 일환으로 활용되는 사례가 증가하고 있는 반면 QR코드는 정보를 표현할 수 있는 디자인의 범위가 좁고, 전송할 수 있는 Data의 용량이 적으며, 어두운 환경에서의 인식이 저하되는 단점이 있다. 이에 기존의 QR코드 보다 다양한 디자인이 가능하고 대용량의 Data 전송이 가능한 컬러코드가 대두되고 있다. 컬러코드란 4가지 색상(빨강, 파랑, 초록, 검정)을 이용한 매트릭스 형태의 코드로 각종 디지털 정보를 저장하는 새로운 개념의 데이터 표현 기술이며, 이는 각 컬러에 디지털 정보를 매핑(mapping)하여 콘텐츠나 URL 등의 실제 정보들을 제공하는 역할을 하도록 설계되어 있다. 8MP CMOS센서기반 Colored LED Patch 인식 기법은 VLC에 포함되는 하나의 기술로서 차세대 조명 및 정보 디스플레이 장치로 각광을 받고 있는 반도체 조명 기술인 광원 정보 인식 기법이다.

따라서, 본 논문에서는 8MP CMOS센서 기반 컬러코드 LED Patch 인식 기법에 대해 제안하였다. 8MP CMOS 센서를 이용한 Colored LED Patch 인식 기법 중 하나로서 위치 정보 서비스 등 다양한 정보 획득이 가능하도록 연구하였으며, 동영상, 웹사이트 링크 등 여러 형식에 적용이 가능하도록 하였다. 본 연구에서 사용되는 8MP CMOS센서를 기반 Colored LED Patch 인식 기법을 통해 컬러코드는 코드 플랫폼으로 연결되어 콘텐츠의 위치를 파악하고 이용자에게 콘텐츠 및 정보가 전송된다. 이는 QR코드보다 높은 인식률로 빠르고 편리하게 정보를 제공할 수 있었다. 본 논문에서는 상기 제안 기술을 통하여 LED Patch의 높은 주목성과 가시성을 확보하여 보다 효과적인 광고 및 홍보의 시인성을 확보할 수 있다. 향후 본 제안기술을 통하여 사회 안전망을 위한 위치 및 정보 서비스 제공이 가능하며, 효과적인 광고 효과를 도출할 수 있을 것으로 사료된다.

1. 서 론

최근 홍보수단의 일환으로 활용되는 사례가 증가하는 QR코드는 정보를 표현할 수 있는 광고 및 홍보의 마케팅 수단으로써 점포별로 QR코드를 사용하는 사례가 급격히 늘고 있다. 정보도트의 일종인 QR코드는 디자인의 범위가 좁고, 전송할 수 있는 Data의 용량이 적다.

이에 기존의 QR코드 보다 다양한 디자인이 가능하고 대용량 Data 전송이 가능하고, LED소자를 이용하여 높은 주목성과 가시성 확보가 용이한 Colored LED Tag와 스마트 단말 카메라를 이용한 8MP CMOS센서기반 Colored LED Tag 인식 기법을 제안한다.

논문은 다음과 같이 구성되었다. 서론에 이어 2장에서는 Colored LED Tag를 이용한 패턴인식기법에 대하여 연구하고 3장에서는 제안기술에 대한 향후 연구방향을 제시함으로써 본 논문을 마무리 지으려 한다.

2. 본 론

Colored LED Tag 인식을 위하여 8MP CMOS센서기반 인식기술은 기존의 QR코드 보다 다양한 디자인이 가능하고 대용량 Data 전송이 가능하고, LED소자를 이용하여 높은 주목성과 가시성 확보가 용이한 Colored LED Tag와 스마트 단말 카메라를 이용한 8MP CMOS센서기반 Colored LED Tag 인식 기법을 제안한다. 스마트 단말 카메라로부터 취득된 패턴정보를 플랫폼으로 연결하고 콘텐츠의 위치를 파악하여 사

용자에게 빠르고 편리하게 다양한 정보(광고, 물품, 위치 정보 서비스 등)를 동영상, 웹사이트 링크 등 여러 형식에 적용하여 제공할 수 있다. 또한 Colored LED Tag의 높은 주목성과 가시성을 확보하여 보다 효과적인 광고 및 홍보의 시인성을 확보할 수 있다.

3. 결 론

본 논문에서는 QR코드보다 높은 인식률이 빠르고 편리하게 정보를 제공할 수 있는 컬러코드를 8MP CMOS센서 기반 LED Patch 인식 기법에 대해 제안하였다. 8MP CMOS 센서를 이용한 Colored LED Patch 인식 기법 중 하나로서 위치 정보 서비스 등 다양한 정보 획득이 가능하도록 연구하였으며, 동영상, 웹사이트 링크 등 여러 형식에 적용이 가능하도록 하였다. 본 연구에서 사용되는 8MP CMOS센서를 기반 Colored LED Patch 인식 기법을 통해 컬러코드는 코드 플랫폼으로 연결되어 콘텐츠의 위치를 파악하고 이용자에게 콘텐츠 및 정보가 전송된다. 이는 QR코드보다 높은 인식률로 빠르고 편리하게 정보를 제공할 수 있었다. 본 논문에서는 상기 제안 기술을 통하여 LED Patch의 높은 주목성과 가시성을 확보하여 보다 효과적인 광고 및 홍보의 시인성을 확보할 수 있다. 본 제안기술을 통하여 사회 안전망을 위한 위치 및 정보 서비스 제공이 가능하며, 효과적인 광고 효과를 도출할 수 있을 것으로 사료된다.

[Acknowledge]

본 연구는 중소기업청의 융·복합기술개발사업의 일환으로 수행하였음. [S2229313, 컬러코드 태그기반의 LED-ID 연계형 LED Patch 적용기술 개발]

[참 고 문 헌]

- [1] Soon-Ho Jung, Min-Woo Lee, Jae-Sang Cha, "A Study on 2D dimensional transmission based on color LED matrix", NSCE 2014, pp.15, 2014.12
- [2] Chul Kim, Chang-Jin Lim, Myung-Hyun Nam, Dong-Sik Kim, Sungkyu Seo, Jungho Pak, "A Compact Optical System using LED and COMOS Image Sensor for Liver Function Analysis", KIEE, pp 270-275, 2012.02