환경보호 캠페인 인증을 위한 어플리케이션 개발

곽영태*, 박주연*, 송지민O
*전북대학교 IT정보공학과,
O전북대학교 IT정보공학과
e-mail: ytkwak@jbnu.ac.kr*, wndus8303@gmail.com*, djdjwlals@naver.comO

Development of Application for Environmental Protection Campaign Authentication

Young-Tae Kwak*, Ju-Yeon Park*, Ji-Min SongO
*Dept. of Information Technology Engineering, Jeonbuk National University,
ODept. of Information Technology Engineering, Jeonbuk National University

● 요 약 ●

현재 과학의 발전과 과도한 화석연료의 사용 등으로 지구온난화가 현상이 심해져 지구의 온도가 올라가고 있다. 이를 막기 위해 온실가스의 배출량을 줄여야 한다. 본 논문에서는 지구환경 보호를 위하여 플라스틱 대신 텀블러 사용, 다회용 장바구니 사용, 대중교통 대신 걷기, 채식 등 총 4가지의 인증 기능을 구현하는 어플리케이션을 개발하였다. 이런 인증 기능은 환경 보호를 위한 포인트 제도와 연동하여 적용하였다. 텀블러 인증을 위해 영수증 텍스트 추출 알고리즘을 사용하였고, 걸음 수 감지를 위해 가속도 센서를 활용하여 걸음을 측정하였다. 개발된 어플리케이션은 대중이 일상생활에서 환경보호에 관심을 갖고 실천하는데 도움과 동기를 부여할 수 있다.

키워드: Environmental Protection, Application, Text Recognition

I. Introduction

세계가 기후 변화의 상황을 되돌릴 수 없는 지점은 이미 지났을 수 있다는 경고가 나왔다. 지난 100년에 걸쳐 산림벌채로 인한 자연의 자정능력이 약화되고, 이에 따라 기후변화가 오고, 화석연료의 사용 등으로 지구의 평균온도가 올라가는 지구온난화 현상이 발생되었다. 이를 막기 위해 10년 안에 온실가스 배출량을 반으로 줄여야 하는데 이것은 우리 모두가 힘써야 가능한 일이다[1]. 재활용 하기, 채식 위주의 식사하기, 자동차 없이 생활하기와 같은 작고 사소한 실천으로 성취가 가능하다. 본 논문에서는 이러한 행동을 인증하면 사용자에게 포인트를 지급하는 모바일 어플리케이션을 개발하였다. 이를 활용하여 사용자들이 일상생활에서 환경보호에 관심을 갖게 하고 실천하는데 도움을 주고자 하였다.

II. Preliminaries

1. Related works

1.1 이미지 텍스트 추출

OCR이란 사람이 직접 쓰거나 이미지 속에 있는 문자를 이미지 스캔으로 얻은 다음, 이를 컴퓨터가 인식할 수 있도록 문자를 디지털화 하는 기술이다[2]. 딥러닝 기반의 OCR의 원리는 전처리, 글자 검출, 글자 인식, 후처리 과정을 거친다.

1.2 가속도 센서를 이용한 걸음 수 검출 알고리즘

걸음수 검출은 스마트폰에 포함된 3축 가속도 센서와 중력 센서를 이용해 측정자의 정확한 걸음수를 검출한다. 가속도 센서에서 출력되는 데이터에서 정점과 골을 기반으로 두 개의 적응적인 임계값을 이용한다. 3축 가속도 센서는 x, y, z 값을 제공하는데 타이머를 이용해 주기적으로 추출함으로써 변화된 3축 가속도 값 x, y, z를 실시간으로 얻는다[3].

2. 시스템 개요

본 논문에서는 환경보호 행동을 인증하면 포인트를 지급받을 수 있는 어플을 구현하였다. 어플을 구현하기 위해 Windows 10 환경에서 Android Studio 3.3을 사용하였고, 포인트를 관리하기 위해 데이터베이스는 MySQL을 사용하였다. 프로그래밍 언어는 Andorid와 데이터베이스의 중계를 위해 PHP 언어를 사용하였고, Android 언어는 Java를 사용하였다. 구매 영수증 사진의 날짜을 인식하는 OCR openCV를 구축하였고, 걸음 수 측정 동작 센서를 사용하기 위해 AOSP를 넣어 어플을 구현하였다.

III. The Proposed Scheme

본 논문의 어플은 사용자가 환경보호와 관련된 인증사진을 올리면 포인트를 지급해주는 서비스이다. 사용자가 이 어플을 사용하기 위해서는 회원가입을 먼저 해야한다. 회원가입 창에서 추천인 아이디를 입력하면 사용자 및 해당 아이디 사용자의 포인트가 증가한다. 자동 로그인 체크박스를 선택하면 로그인 세션이 유지되어 편리하다.

인증 선택 화면에서 텀블러 인증 버튼을 선택하면 그림 1의 텀블러 인증 화면이 나타난다. 영수증의 사진을 찍고 이미지 텍스트 추출한 후 인식된 날짜와 해당 날짜가 일치하면 텀블러 사진을 업로드 할 수 있다. 채식 인증과 장바구니 인증도 동일하다. 모든 업로드 된 사진에는 사용자 ID로 워터마크가 삽입되어 있고 완료 버튼을 누르면 파일과 포인트가 데이터베이스에 업데이트 된다.

그림 2의 걸음 인증 화면에서 시작하기 버튼을 누르면 걸음 수 측정이 시작되고 10보 당 1포인트로 환산되어 포인트가 적립된다. 그림 3의 마이페이지 화면에서 사용자의 회원정보와 포인트, 업로드 된 사진들을 볼 수 있다. 또한 다른 사용자 피드 화면에서 자신의 인증 사진 뿐 만 아니라 다른 사용자의 인증 사진을 확인할 수 있다.

Fig. 1. 텀블러 인증 화면

Fig. 2. 걸음 인증 화면

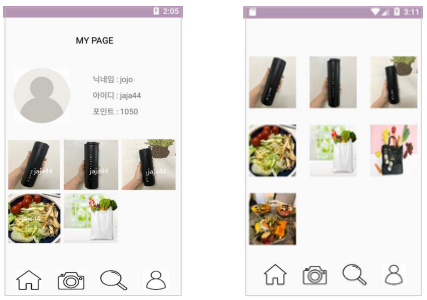

Fig. 3. 마이페이지 화면 / 다른 사용자 피드 화면

IV. Conclusions

현재 산림벌채, 화석연료 사용 등으로 지구온난화가 심각해지는 상황 속에서 이를 막기 위해 10년 안에 온실가스 배출량을 절반으로 줄여야 한다. 본 논문에서는 이에 도움이 되기 위해 환경보호에 관련된 인증사진을 올리면 포인트를 지급하는 어플을 설계하고 구현하였다. 텀블러 인증, 채식 인증, 장바구니 인증, 걸음 수 인증으로 나누어 각각 항목별로 포인트를 받을 수 있다. 이 어플을 통해 사람들이 일상생활에서 환경보호에 관심을 갖게 하고 실천하는데 도움이 되고자 한다.

REFERENCES

[1] J.H.Kim, ”The Effect of Perceived Risk, Environmental Value Orientation and Perceived Psychological Distance on Environmental Behavior” Korean Journal of Consumer and Advertising Psychology vol.14, no.1, pp.155-175, 2013

[2] “‘OCR’, which is digitized through text in the image.” Ministry of Science and ICT blog. last modified March 20, 2020, accessed May 17, 2020, https://m.blog.naver.com/with_msip/221876680863.

[3] Y.H.Han, "Step Count Detection Algorithm using Acceleration Sensor" Journal of rehabilitation welfare engineering & assistive technology vol.9, no.3, pp.245 - 250, 2015.