

# 청각장애인을 위한 QR 코드 기반 알림 서비스 구독 방안

김성진 · 오창헌

한국기술교육대학교

## QR Code-based Notification Service Subscription Scheme for the Hearing Impaired Persons

Sung-jin Kim · Chang-heon Oh

Korea University of Technology and Education (KOREATECH)

E-mail : tjdwls3527@koreatech.ac.kr

### 요 약

공공시설에서 청각장애인은 음성 알림을 제공받지 못하기 때문에 정보 획득의 수단으로 시설에 대한 전용 애플리케이션을 사용한다. 하지만, 각 시설마다 전용 애플리케이션을 사용해야하는 불편함이 있다. 본 논문에서는 청각장애인을 위한 알림 서비스 구독 방법을 제안한다. 제안하는 방법은 MQTT 프로토콜을 사용하여 알림 서비스를 설계하고, 애플리케이션을 통해 QR 코드를 스캔하면 알림 서비스를 구독한다. 알림 서비스를 구독한 청각장애인은 해당 알림 정보가 게시되는 경우 메시지를 전달받는다.

### ABSTRACT

In public facilities, the hearing impaired people do not receive voice notifications, so they use dedicated applications for the facility as a means of obtaining information. However, there is the inconvenience of using dedicated applications for each facility. In this paper, we propose a subscription service for the hearing impaired people. The proposed method uses the MQTT protocol to design the notification service, and subscribes to the notification service by scanning the QR code through the application. The hearing-impaired people who subscribes to the notification service receives a message when the notification information is posted.

### 키워드

Notification Service, QR code, Notification message, MQTT, publish/subscribe

## I. 서 론

공공시설에서 안내, 재난, 특이사항 등의 정보는 음성 알림을 통해 전달된다. 청각장애인은 음성 알림을 듣지 못하여 정보 획득이 어렵다. 이를 위해 청각장애인은 스마트폰에서 전용 애플리케이션을 실행하여 시설에 대한 정보가 포함된 알림 서비스를 제공받는다. 하지만, 시설마다 전용 애플리케이션을 사용해야하며, 각각에 대한 사용 방법을 숙지해야하는 불편함이 있다 [1,2]. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 청각장애인이 알림 서비스를 편리하게 이용할 수 있는 방법에 대한 연구가 필요하다.

MQTT (Message Queue Telemetry Transports) 프로토콜은 TCP/IP 기반의 publish/subscribe 모델을 사용한다. publish/subscribe 모델은 메시

지와 토픽을 broker로 전송하면 해당 토픽을 구독한 사용자에게 메시지를 전달한다. 이는 알림 서비스를 설계하는 경우 유연성 및 확장성을 제공하여 통합된 메시지 시스템을 구축할 수 있다.

본 논문에서는 청각장애인을 위한 알림 서비스 구독 방법을 제안한다. 제안하는 방법은 통합된 알림 서비스를 제공하기 위해 MQTT(Message Queue Telemetry Transports)프로토콜을 사용하고, 알림 구독 애플리케이션에서 QR(Quick Response) 코드를 스캔하면 알림 서비스를 구독한다.

## II. 청각장애인을 위한 알림 서비스 구독 방법

### 2.1 알림 서비스 구독 방법

그림 1은 제안하는 방법에 대한 구성도이다. 제안

하는 방법은 브로커, 스마트폰, 알림 메시지 전송 모듈로 구성된다. 사용자는 스마트폰에서 알림 구독 애플리케이션을 실행시키고, QR 코드를 스캔한다. QR 코드는 토픽 이름에 대한 정보가 포함된다. QR 코드를 스캔하면 디코딩 작업을 수행하여 데이터를 인식한다. 알림 구독 애플리케이션은 브로커로 토픽 이름을 포함한 구독 요청 메시지를 전송한다. 브로커는 알림 메시지 전송 모듈에서 토픽과 메시지를 전송하는 경우 해당 토픽을 구독하는 사용자에게 메시지를 전달한다.

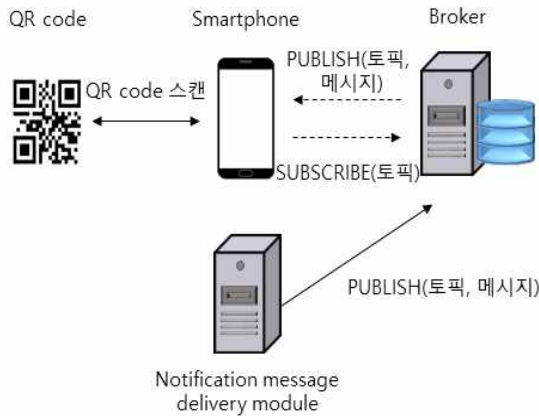


그림 1. 청각장애인을 위한 알림 서비스 구독 방법

## 2.2 실험 및 평가

제안하는 방법을 평가하기 위해 알림 메시지 전송 모듈과 알림 구독 애플리케이션을 설계하였다.



그림 2. QR 코드 및 애플리케이션

그림 2는 QR 코드와 알림 구독 애플리케이션이다. QR 코드는 'TEST' 텍스트가 인코딩되어 있다. 알림 구독 애플리케이션은 QR 코드 스캔 버튼과 알림 메시지 출력화면으로 구성된다. 애플리케이션

에서 QR 코드 스캔 버튼을 클릭하고, 그림 2 (a)의 QR 코드를 스캔하면 디코딩된 데이터로 토픽 이름을 설정하여 브로커로 구독 요청 메시지를 전송한다.

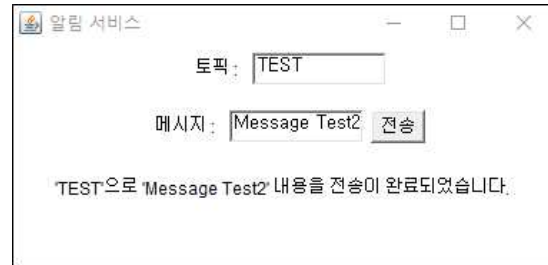


그림 3. 알림 서비스

그림 3은 메시지 전송 모듈이다. 메시지 전송 모듈은 토픽 및 메시지 입력칸, 전송버튼으로 구성된다. 알림 구독 애플리케이션으로 메시지를 전송하기 위해 토픽 이름을 'TEST'로 설정하고, 메시지를 입력하여 전송버튼을 클릭하였다. 메시지를 전송하는 경우 그림 2 (b)에서 해당 메시지가 출력됨을 확인하였다.

## III. 결론

본 논문에서는 청각장애인을 위한 알림 서비스 구독 방법을 제안하였다. 제안한 시스템은 MQTT 프로토콜을 사용하여 알림 서비스를 설계하였다. 또한, 청각장애인의 서비스 사용에 대한 편의성을 위해 QR 코드를 사용한다. 청각장애인은 알림 구독 애플리케이션을 실행하여 QR코드를 인식하는 경우 알림 서비스를 구독한다. 알림 서비스를 구독하는 사용자는 해당 알림 메시지 전송 모듈에서 메시지가 입력되는 경우 메시지를 전달받을 수 있다. 향후에는 음성 알림을 인식하여 메시지로 전달하는 방법에 대한 연구를 진행할 계획이다.

## References

- [1] J. S. Son, and E. S. Yi, "A Study on a Warning Pictogram System for the Hearing-impaired - Focusing on Disaster and Safety Accident Situations," *Archives of Design Research*, Vol. 31, No. 3, pp. 151-163, Aug. 2018.
- [2] J. H. Lee, and H. K. Min, "A Study on the Improvement of Accessibility Guidelines for Korean Mobile Applications," *Journal of Rehabilitation Welfare Engineering & Assistive Technology*, Vol. 11, No. 4, pp. 307-314, Nov. 2017.
- [3] OASIS Standard. MQTT version 3.1.1 [Internet]. Available: <http://docs.oasis-open.org/mqtt/mqtt/v3.1.1/mqtt-v3.1.1.html>.