

NFC 기능을 활용한 공유 및 주문 시스템 개발

윤혜원*, 임하영*, 정혜원*, 윤용익*

*숙명여자대학교 멀티미디어학과

e-mail : yjyoon@sookmyung.ac.kr

Restaurant order program with NFC& P2P function.

Hyewon Yoon*, Hayoung Lim*, Hyewon Jeong*, Yong Ik Yoon*

*Dept. of Multimedia Science, Sookmyung Women's University

요 약

2015년 현재 정보통신기술(ICT)중 사물인터넷(IoT : Internet of Things)이 화두에 오르고 있다. 언제 어디서나 통신으로 연결만 되어 있으면 스마트폰으로 주변에 있는 사물들의 제어가 가능하다. 또, 주목 받고 있는 기술로서 근거리통신기능(NFC : Near Field Communication)이 IoT와 결합해 우리 주변을 편리하게 해주고 있다. NFC 발달과 함께, 본 연구에서는 NFC를 통해 메뉴를 공유하고 종업원 없이도 주방으로 Order를 보낼 수 있는 제어기능이 탑재된 어플리케이션을 기획한다. 여러 명의 Order를 한 사람의 스마트폰으로 NFC를 이용한 기술인 P2P 기능을 이용해 모아준다. 그 후, 한 데모은 주문내역을 대표 한 사람이 주방으로 Order를 보내는 기능과 두 번 이상의 방문을 하게 될 경우 그 동안의 주문내역 히스토리를 분석해서 주문에 대한 피드백을 제공함으로써 편리하게 사용할 수 있도록 연구하고자 한다.

1. 서론

한번 보고 쉽게 버려지는 영수증. 그런 영수증 발급에 연간 2700억이라는 큰 비용이 들고 있다. 현재 식당에서 주문을 하면, 대부분 주문내역과 대기표가 함께 있는 영수증을 나누어 준다. 한번 보고, 혹은 전혀 보지 않고 버려지는 이런 영수증을 일일이 주문확인을 위해 발급하는 현재의 주문방식은 막대한 경제적 손실과 환경적 손실을 초래한다. 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 스마트폰의 어플리케이션(이하 앱으로 표기)을 활용하는 방법이 대안으로써 작용할 수 있을 것이다.

현재 보급되고 있는 스마트폰을 이용한 주문 앱(App)을 살펴보면, 식당에 방문 하기 전 메뉴판을 확인 할 수 있어서 식당에 도착한 후 메뉴를 선택하는 시간을 줄일 수 있고, 근처에 있는 식당을 검색해 식당 밖에서 메뉴를 주문함으로써 편리함을 더해주고 있다.

‘Send Order’는 현재 보급되어 있는 주문 앱들의 독특한 기능을 살려서 중간영수증의 발급이 불필요 하고 개인의 스마트폰 만으로 주문 영수증을 발급받을 수 있게 하고, 더 편리한 주문을 위해 NFC(Near Field Communication)기능 중 하나인 P2P 기능을 활용한 서로의 주문 내역을 확인, 주문 내역 합계 기능을 추가해 더욱더 편리해진 주문 앱 기획 및 개발을 제안한다.

이 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2 장에서는 기존의 주문 관련 앱을 소개하며 제 3 장에서는 본 앱인 ‘Send Order’의 공유 및 주문 가이드 시스템을 설명한다. 제 4 장에서는 본 앱의 구현환경과 구현기능에 대하여 설명하며 제 5 장에서는 본 논문의 결말을 맺는다.

2. 관련 서비스 동향

본 장에서는 기존에 있는 원격 주문 앱(App)에 대하여 설명한다. 2.1 절에서는 SK 플래닛의 Syrup Order, 2.2 절에서는 아미고스튜디오의 커피벨을 소개한다.

2.1 SK 플래닛의 Syrup Order

Syrup Order는 대표적인 O2O(Online to Offline) 서비스이며 줄을 서지 않고 커피를 주문하고 결제 할 수 있는 카페선 주문 서비스 앱이다. 실행을 하면 주변의 제휴 매장을 보여주고 매장의 상세 메뉴를 제공하여 고객이 직접 매장에 가지 않고도 주문과 결제까지 손쉽게 이용할 수 있다. 또한 텍스트로만 되어 있어 쉽게 알지 못하는 보통 카페의 메뉴와 달리 전 메뉴의 이미지가 구현되어 있어 주문을 할 때 보다 가깝게 다가갈 수 있다.

2.2 아미고스튜디오의 커피벨

아미고스튜디오의 커피벨은 NFC를 이용한 카페 원격주문 앱이다. 사용방법은 우선 NFC를 활성화시키고 스마트폰의 뒷면에 있는 NFC 센서를 댄 후 떼면 앱이 실행되어 메뉴를 주문할 수 있다. 메뉴를 살펴볼 수 있지만 한번에 한 기기만 주문할 수 있다. 또한 주문대기시간, 주문완료에 대한 정보가 한정적이다.

3. 공유 및 주문 시스템 개발

‘Send Order’는 스마트폰에 내장된 NFC 리더기를 이용해 NFC 스티커를 태깅하여 효율적인 주문을 가능하게 한다. 식당에 따로 메뉴판이 없어도 테이블에 부착되어 있는 NFC 스티커를 통해 ‘Send Order’의 앱을 실행 할 수 있으며, 메뉴판을 확인한 후 바로 주문까지 가능하게 한다. 한 사

람의 스마트폰으로 메뉴판을 같이 보는 것이 아니라, ‘각자의’ 스마트폰으로 ‘각자의’ 메뉴판을 보고 ‘각자의’ 메뉴를 정한 후 한 사람이 P2P 기능을 통해 메뉴를 한 스마트폰으로 모아 한꺼번에 주문할 수 있다.

3.1 공유 및 주문 가이드 시스템



3.1.1 NFC로 앱 실행하기

식당에 들어서 테이블에 앉은 순간부터 ‘Send Order’의 역할이 시작된다. 식당에 있어야 하는 메뉴판 대신 테이블에 부착되어 있는 NFC 스티커를 나의 스마트폰으로 태깅한다. 태깅 후 스마트폰으로 앱이 실행되면서 메뉴판을 볼 수 있으며, 나를 제외한 나머지 일행들도 다같이 각자의 스마트폰으로 메뉴를 확인하고 마음에 드는 메뉴를 선택할 수 있다.

3.1.2 주문내역 통합 주문

각자 스마트폰으로 선택한 메뉴를 NFC 기능 중 하나인 P2P 기능을 사용해서 한 사람의 스마트폰으로 메뉴를 모아 준다. 스마트폰 뒷면을 맞대고 화면을 터치하면 곧바로 내가 선택한 메뉴가 상대방의 스마트폰으로 전송이 된다. 마지막으로 한 사람이 통합한 주문내역을 주방으로 전송한다. 전송함과 동시에 조리 예상시간이 계산되어 주문자에게 제공할 수 있다.

3.1.3 히스토리 관리 및 피드백기능

사용자의 모든 주문내역을 관리할 수 있다. 가지고 있는 히스토리를 파악해서 두 번 이상 방문 시에 주문한 메뉴에 대한 팁이나 다른 새로운 메뉴추천과 같은 피드백을 준다.

3.2 메시지 및 PUSH 알림

3.2.1 주문 내역 메시지

앞서 주문이 완료되었을 때, 오픈 문자서비스인 NEXMO를 이용해서 주문 내역 알림 문자메시지를 발송한다. 주문을 함과 동시에 주문확인 영수증이 아닌 휴대폰으로 주문내역을 확인할 수 있게 된다.

3.2.2 PUSH 알림

요리가 완성됨에 따라 주방에서의 조작으로 PUSH 알림이 가능하게 한다. 앱이 작동하고 있지 않아도 스마트폰의 PUSH 알림을 통해 손님이 자신의 음식을 찾아갈 수 있도록 하는 기능이다.

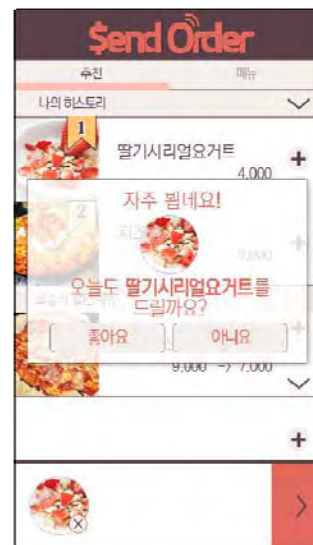
4. 실제 구현 내역 및 분석

4.1 개발 환경

‘Send Order’의 개발 환경은 다음과 같다. 서버는 MySQL로 구축하고, MySQL로 구축된 Database는 ‘Send Order’와 연동된다. Eclipse에 안드로이드 SDK를 설치하여 어플리케이션을 구축하고 Android 4.1을 이용하여 갤럭시노트 8.0에 적용시켜 개발한다.

4.2 구현

4.2.1 NFC 태깅 / 추천메뉴



(그림 1. 추천메뉴 화면)

테이블에 있는 NFC 스티커에 NFC 기능을 킨 스마트폰을 태깅하면 식당에서 설정한 와이파이와 비밀번호를 통해 인터넷이 자동으로 연결되어 인터넷데이터가 없는 사용자도 식당 와이파이를 통해 앱을 이용할 수 있으며 일일이 비밀번호를 알고 치지 않아도 간편히 인터넷 사용이 가능하다.

처음 화면에서는 식당의 추천메뉴, 오늘의 메뉴, 할인메뉴 등 식당이 제공하는 메뉴 정보가 뜨고, 로그인이 되어있고 재방문이라면 사용자의 방문횟수, 방문시간, 방문빈도, 주문메뉴 등을 고려한 알고리즘으로 적절한 알림 창이 뜬다. 이 알림 창을 통해 사용자는 실제 종업원이 자신을 알아보고 주문을 원하는 것처럼 메뉴를 찾아보지 않고도 빠른 주문이 가능하다.

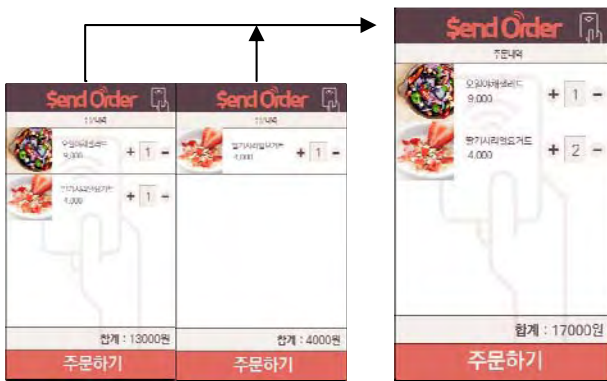
4.2.2 메뉴보기



(그림 2. 메뉴선택화면)

탭으로 화면을 넘기면 메뉴선택 화면(그림 2)이 보여진다. 식당이 추천하는 메뉴나 할인정보를 볼 수 있고 메뉴 탭에서는 일반메뉴 선택이 가능하다. 메뉴 칸을 눌러 음식의 상세정보를 볼 수 있고, ‘+’버튼을 통해 바로 담기도 가능하다. 고른 메뉴는 하단에 표시되며 삭제 또한 가능하다. ‘>’버튼을 누르면 다음 주문하기 화면으로 넘어간다.

4.2.2 주문합치기



(그림 3. 주문합치기 화면)

각자 메뉴를 고른 스마트폰 1 과 스마트폰 2 가 있다. 안드로이드 빔을 키고 상단의 버튼을 누르면 누른 스마트폰 1 의 배경이 바뀐다. 이 스마트폰 1 은 리더기의 역할을 하고, 스마트폰 1,2 두 개를 마주대면 스마트폰 1 로 주문이 합쳐진다. 이때 스마트폰 2 의 메뉴목록은 초기화된다. 이 상태에서 주문 수정도 가능하다.

4.2.3 주문완료 / 대기



(그림 1. 주문완료 / 대기 화면)

주문을 하면 식당의 포스기로 사용자의 테이블번호로 주문이 전송되고 주문내역서가 스마트폰으로 발급된다. 대기 인원, 음식조리시간, 주방장 수 등을 고려한 주문대기시간 알고리즘을 통해 음식이 나올 때까지의 대기시간을 스마트폰으로 확인할 수 있다. 주방장이 포스기로 완료된 주문을 체크하면 사용자의 스마트폰으로 진동과 함께 음식이 완료되었다는 PUSH 알림이 도착한다.

5. 기대효과 및 결론

본 논문에서는 NFC 기능을 기반으로 스마트 디바이스 상에서 메뉴 선택, 주문 내역 공유, 음식 주문 및 부가 서비스를 제공하여 사용자와 식당 모두 불편함을 느끼지 않으면서 음식을 주문하는데 있어 식당의 순환이 잘 이루어지도록 하였다. 사용자는 앱 이외에 별도의 프로그램설치 없이 안드로이드 스마트폰 내에 장착되어 있는 NFC 기능을 활성화 하기만 한다면 앱의 기능을 모두 사용 가능하다. 본 앱을 이용하는 사용자는 스마트폰을 이용하여 주문내역을 확인하여 읽고 버리게 되는중간 주문내역서의 낭용을 줄일

수 있으며, P2P 기능을 이용해 여러 사람이 메뉴 판을 따로 보고 주문내역을 스마트폰 사이의 태깅으로 쉽게 한 사람에게 합칠 수 있어 함께 주문을 하는데 편리하다. 또한 재방문한 사용자에게는 히스토리를 통한 피드백을 줄 수 있다.

식당에서는 메뉴판 비용, 인건비 그리고 중간 주문내역서의 발급비용을 감소시킬 수 있으며, 주방에서는 주문내역의 데이터화로 주문의 오류를 방지할 수 있고, 요리 완성 후 사용자에게 보내는 Push 알림으로 셀프 서빙이 가능해진다. 본 'Send Order' 어플리케이션은 스마트폰을 이용해 종업원의 호출 없이 간단하게 주문을 하고, NFC의 P2P 기능을 이용한 메뉴공유로 다수 주문 시의 편의성을 강화 하였다. 상용화되어 결제 서비스까지 가능하게 되면 보다 더한 발전가능성이 있다.

[참고문헌]

- [1] Do it! 안드로이드 앱 프로그래밍 - 개정 2 판, 이지스퍼블리싱 출판사
- [2] Eclipse 를 활용한 안드로이드 프로그래밍 - 한빛아카데미 출판사
- [3] NFC, 안드로이드 빔 - <http://thdev.net/509>
- [4] 근접통신 글로벌 동향 및 혁신기술 트렌드, 비아이알출판사
- [5] IoT 시대에 주목받는 스마트 센서 유망분야 시장전망과 개발동향, CHOAlliance