

“미래를 창조하는 ICT Innovator”

# 핸즈프리 사용자 인증 기술 (iBeacon, FIDO)

본 기술은 블루투스 비콘(iBeacon) 기술을 활용해 사용자 개입 없이, 주변 서비스(상점)를 인식하여 개인정보 노출 없는 안전한 체크인이 가능하고, 결제 등 보안에 민감한 서비스는 사용자 위치 및 스마트 와치를 이용한 FIDO(Fast Identity Online) 강화인증을 제공함. 본 기술은 O2O(Online to Offline) 비즈니스에서 필요한 사용자 식별 및 인증을 안전하고 편리하게 제공하며, 스마트 결제 등의 서비스에 활용 가능함

인증기술연구실 담당자 김수형



한국전자통신연구원  
Electronics and Telecommunications  
Research Institute

# 목차

1 개발기술의 주요내용

2 기술적용 분야 및 기술의 시장성

3 기대효과

# 1. 개발기술의 주요내용(1)

## 기술개념 및 특징

### 기술개념

#### ■ 핸드프리 사용자 인증

- 카드·신분증 제시, 스마트폰 터치 등 사용자의 조작 없이, 사용자가 특정 위치에 서 있는 것만으로 안전하게 체크인 되고 편리하게 인증되는 기술



### 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점(특장점)

- 식별정보 불법수집 (프라이버시 위험) 없는 자동 체크인 및 사용자 인증
- 애플 iBeacon 규격 및 FIDO (Fast Identity Online) 국제표준 규격을 준용하여 개발된 안전하고 편리한 사용자 인증

- iBeacon 기반 보안 체크인 기술

- iBeacon으로 설정된 구역에 사용자가 진입하면, 사용자 스마트폰이 자동으로 구역을 인식하여 체크인에 필요한 인증 정보를 생성하여 전달하는 SW 기술
- FIDO 클라이언트/서버 기술
  - 국제표준 규격 FIDO를 준용하여 개발된 FIDO 클라이언트(스마트폰용)와 서버 SW 기술
- FIDO 인증장치 기술
  - 스마트폰 위치 및 웨어러블 장치를 통해 FIDO 사용자 인증을 수행하는 인증장치 SW (SW인증모듈) 및 HW (USIM인증모듈) 기술

The diagram illustrates the architecture of the iBeacon-based security system. At the top, a blue cloud contains a red box labeled 'FIDO 서버' (FIDO Server). Below the cloud, a central green circle represents the system's core. Inside this circle, a smartphone is shown with three stacked boxes: 'FIDO 클라이언트' (FIDO Client), 'FIDO 인증장치' (FIDO Authentication Device), and 'SW/HW장치' (SW/HW Device). A double-headed arrow connects the 'FIDO 서버' to the 'FIDO 클라이언트'. A single-headed arrow points from the 'FIDO 인증장치' to the 'SW/HW장치'. To the right of the smartphone, a smartwatch is shown with a screen displaying 'PARIS B 30,000원' and a '53%' battery level. A double-headed arrow connects the 'FIDO 인증장치' to the smartwatch. Below the smartphone, a small green robot-like icon is labeled 'iBeacon기반 보안 체크인' (iBeacon-based Security Check-in). To the left and right of the central green circle are two black rectangular devices labeled 'iBeacon'. Red curved lines indicate wireless communication between the 'iBeacon' devices and the central system. A speech bubble from the right 'iBeacon' points to a box labeled '스마트 시계' (Smart Watch).

# 1. 개발기술의 주요내용(3)

## ● 경쟁기술대비 우수성

### ➡ 경쟁기술/대체기술 현황

- RFID 태그 인식 기술
- 장치 MAC 주소 스캔 기술
- 스마트인증 기술

### ➡ 경쟁기술/대체기술 대비 우수성

- 사용자 추가 식별장치나 프라이버시 위험 없는 사용자 자동식별 및 인증 서비스 구현

경쟁기술	본 기술의 우수성
RFID 태그 인식 기술	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFID 태그와 같은 인증장치를 별도 구비하지 않음</li><li>• RFID 태그보다 더 넓은 사용자 인식 범위</li><li>• 단순 Challenge-Response 보다 강력한 사용자 인증</li></ul>
MAC 주소 스캔 기술	<ul style="list-style-type: none"><li>• 사용자 선택 없이 스캔 되어 발생하는 프라이버시 위험 해소</li><li>• 사용자 단순 식별에 초점을 둔 경쟁 기술에 비해, 사용자 인증을 통한 고부가 서비스가 가능</li></ul>
스마트인증 기술	<ul style="list-style-type: none"><li>• 특정 인증 수단에 한정되지 않고, 다양한 인증 수단 수용 가능</li><li>• 위치 기반 인증, 스마트워치 기반 거래확인 등 오프라인 환경에 적합한 인증 방식 제공</li></ul>

# 1. 개발기술의 주요내용(4)

## ● 기술의 완성도

### ➤ 기술개발 완료시기

- 2014년 하반기
  - iBeacon 기반 보안 체크인 기술
  - FIDO 클라이언트/서버 기술
  - FIDO 인증장치 기술

### ➤ 기술이전 범위

- iBeacon 기반 보안 체크인 기술
  - iBeacon 기반 체크인 구역 설정: 구역 범위 조정 가능
  - 스마트폰을 이용한 자동 구역 확인
  - 개인정보 노출 없이 체크인에 필요한 인증 정보 생성 및 전달
- FIDO 클라이언트/서버 기술
  - FIDO 표준 규격의 클라이언트(Android용)/서버: '15년 v1.0 규격 지원
- FIDO 인증장치 기술
  - FIDO 표준 규격을 준용한 인증장치 SW 및 HW(USIM용)
  - 스마트워치(Android Wear) 연동 거래내역 확인

# 1. 개발기술의 주요내용(5)

## 표준화 및 특허

### 관련 기술의 표준화 동향

#### Bluetooth Low Energy (BLE)

- 본 기술에서 활용하는 BLE 규격은 Bluetooth 4.0 규격에 포함되며, '13년 이후 출시되는 대부분의 스마트폰은 해당 규격을 지원. 예) Android 4.3, iOS 7 부터 지원

#### iBeacon

- 애플에서 정의한 비콘 규격으로 iOS 7부터 지원하며, 현재 출시되는 대부분의 비콘 장치는 iBeacon 규격을 지원. 예) Estimote, Radius Networks, SKT 비콘 등

#### FIDO Alliance

- 편리하고 안전한 사용자 인증을 위한 기술 표준을 개발 및 보급하는 글로벌 연합체. 현재 구글, MS, 퀄컴 등 IT 기업과 비자, 마스터, 페이팔 등 금융 및 전자상거래 업체를 포함해 전세계 140 개 회원사가 참여하고 있으며, 국내는 삼성전자, LG전자, SK텔레콤, ETRI 등이 활동 중

### 보유 특허

출원/ 등록 구분	특허명	출원국 (등록)	출원(등록)번호	출원(등록) 일자
출원	구역 기반의 사용자확인 시스템과 그 방법 및 구역 기반의 사용자확인 서버	한국 미국	10-2014-0117686	2014-09-04

## 2. 기술적용 분야 및 기술의 시장성(1)

### ● 기술이 적용되는 제품 및 서비스

#### ➤ 기술이 적용되는 제품/서비스

##### ■ 핸드프리 결제 서비스

- 신용카드 등 결제수단을 제시하지 않고, 결제의사만 전달하여 결제하는 서비스



기존 결제서비스



핸즈프리결제서비스

##### ■ O2O (Online to Offline) 체크인 서비스

- 온라인에서 구매한 제품/서비스를 자동체크인을 통해 편리하게 이용하는 서비스
- 예) 소셜 커머스 사이트에서 구매한 워터파크 이용권을 현장에서 교환하는 수고 없이, 사용자가 출입구 통과 시점에 자동체크인을 통해 인증하고 이용함

##### ■ 기타 인증 서비스

- 온·오프라인 환경에서 필요한 사용자 식별 및 인증을 편리하고 강력하게 수행

## 2. 기술적용 분야 및 기술의 시장성(2)

### ● 해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

#### ➡ 해당 제품/서비스 시장 규모

- 세계 모바일결제 시장규모는 '13년 2,230억 달러에서 '15년 6,910억달러로 성장, '17년에는 1조4,760억 달러로 급격한 성장 예상 (자료: 비즈니스 인사이더)
- '14년 국내 모바일결제 거래 액은 7조 6,000억 원 규모로 추산(자료: 한화리서치)

[표 1] 세계 모바일 결제시장 규모 (2013~2017) (단위: 십억달러)

구분	2013	2014	2015	2016	2017
시장규모	223	393	691	1,077	1,476

#### ➡ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- 애플 페이, 구글 월렛, SKT 시럽 등 결제 서비스 플랫폼이 글로벌 IT 기업을 통해 보급·확산되어, 향후 차별화된 결제 기술의 수요 증가 전망
- 페이팔, 알리페이 등 모바일 결제 시장을 주도하는 서비스 기업들이 FIDO 연합체에 참여하고 있어 FIDO 기술 시장의 빠른 확대 기대

### 3. 기대효과

#### ● 기술도입효과

##### ➤ 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과

- (고부가 서비스 창출)
  - 현재 쿠폰, 광고 등에 한정되어 개발 추진 중인 비콘 기반 서비스를 체크인, 결제 등 보안에 민감한 서비스와도 연동·적용하여 새로운 고부가 서비스 창출, 매출 증대 및 고용 확대 기대
- (간편 인증, 간편 결제)
  - 사용자가 소지한 장치, 사용자의 위치 등 사용자의 조작 없는 인증 및 결제 서비스를 제공하여 기존 고객에 대한 서비스 개선 및 신규 고객 확보
- (강력한 인증, 변경 없는 서버)
  - 보안에 취약한 패스워드를 대체하는 공개키 기반의 인증으로 강력한 보안을 제공하며, 다양한 사용자 인증 수단을 서버의 변경 없이 수용 가능하여, 서비스에 적합한 인증 수단을 필요에 따라 추가 비용 부담 없이 수용 가능함