

# QR코드를 통한 간편 로그인

---

2018. 11. 7

지도 교수 : 이병천 교수님

**4조 Security-M**

(지승우 이승용 박종범 백진이)

# 목 차

1. 조원 편성
2. 주제 선정
3. 추진 일정
4. 구상도
5. 개발 환경 및 시스템 구축
6. 개발 결과 및 시스템 운영
7. 결론 및 기대 효과

# 조원 편성



지승우

SSO, QR Code 구현  
/ 서버 구축



이승용

SSO, QR Code 구현  
/ 웹 페이지 구축



박종범

DB 설계 / 구축



백진이

웹 페이지 구축

# 주제 선정

비밀번호가 뭐였지...?

이런 일 없이 조금 더 쉽게  
로그인 할 수 있는 방법은 없을까?



# 주제 선정

## ◆ ID와 패스워드에 의한 로그인 방식의 획기적인 변화 필요

- ✓ 문자형 ID와 패스워드 ⇨ QR Code 등 활용
- ✓ 간편한 타겟 인식 및 암기식 보안체계의 불편 극복
- ✓ 인증 방식의 간소화로 다양한 분야에서 활용 가능



## ◆ QR Code를 활용한 간편 로그인 기술 및 SSO(Single Sign On) 연구개발

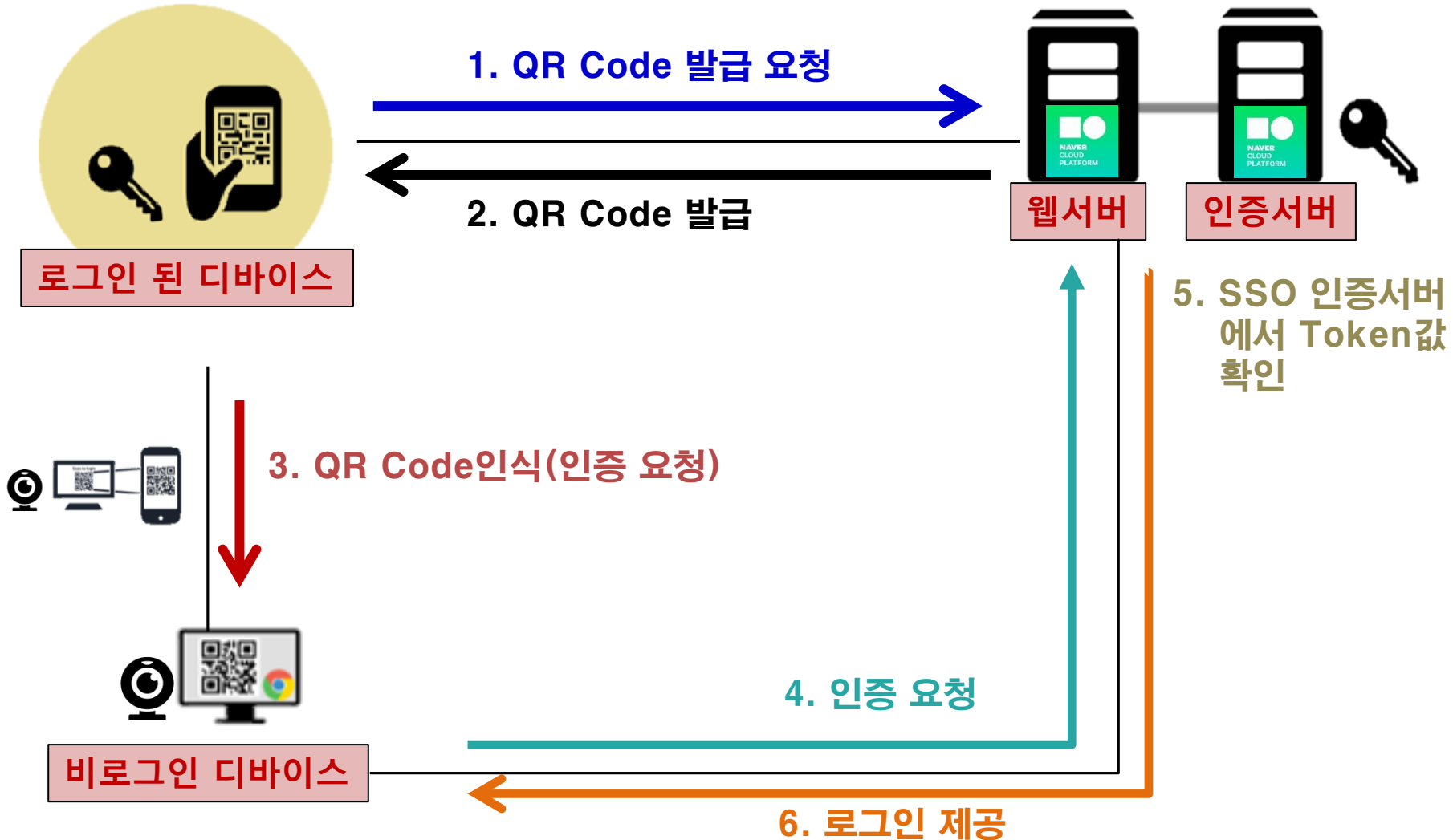
- ✓ Laravel Framework 기반 웹 어플리케이션 개발
- ✓ QR Code 사용자 인증 방식 개발
- ✓ 최초의 인증으로 여러 응용 프로그램의 로그인 처리 가능

# 추진 일정

(단위 : 월)

구 분 \ 기간(2018년)	3	4	5	6	7	8	9	10	11
주제 선정 및 계획 수립									
QR 생성 및 인식 구현									
서버 및 웹페이지 구축									
QR 인증 로그인, SSO 구현									
시스템 통합 및 결과 종합									

# 구상도



# 개발 환경 및 시스템 구축(1/11)

## 개발 환경

- ◆ 서버 및 DB ⇨ APM(Apache, PHP, MySQL)



- ◆ 웹 서비스 ⇨ Laravel 5.4 Framework, Chrome Extension
- ◆ 웹 호스팅 ⇨ Naver Cloud Platform Ubuntu Server



# 개발 환경 및 시스템 구축(2/11)

## 웹 서버 구축 : Apache 설치

root@qrqcode: ~

Apache 설치

```
root@qrqcode:~# apt-get install apache2  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done
```

Apt-get install apache2

Apache 구동

```
root@qrqcode:~# service apache2 start  
root@qrqcode:~# ps -ef |grep apache2  
root      2661      1  0 19:53 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start  
www-data  2664    2661  0 19:53 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start  
www-data  2665    2661  0 19:53 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start  
www-data  2666    2661  0 19:53 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start  
www-data  2667    2661  0 19:53 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start  
www-data  2668    2661  0 19:53 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start  
www-data  2671    2661  0 19:53 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start  
root      2667    2661  0 19:53 pts/1    00:00:00 ps
```

Service apache2 start

Apache 정상 구동



[SWIG] Windows에 / LFD Python

It works!



# 개발 환경 및 시스템 구축(4/11)

## DB 구축 : MySQL 설치

The image shows a sequence of steps for installing MySQL. It includes the MySQL Installer 'Installation' window, the 'MySQL Router Configuration' window, and a terminal window where the MySQL command-line client is being used to connect to the database.

**MySQL 설치자**

MySQL Installer  
Adding Community

Installation  
Press Execute to upgrade the following products.

MySQL Router Configuration  
 Configure MySQL Router for InnoDB cluster.  
This wizard can bootstrap the MySQL Router to route traffic between MySQL applications and a MySQL InnoDB cluster. Applications that connect to the router will be automatically directed to...

```
root@qrcode: ~  
root@qrcode:~# mysql -u root -p  
Enter password:  
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 6200  
Server version: 5.7.24-0ubuntu0.16.04.1 (Ubuntu)  
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.  
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its  
affiliates. Other names may be trademarks of their respective  
owners.  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
mysql>
```

**포트번호, IP**

**mysql -u root -p 패스워드 입력**

# 개발 환경 및 시스템 구축(5/11)

## Laravel 프레임워크 설치(1/3)

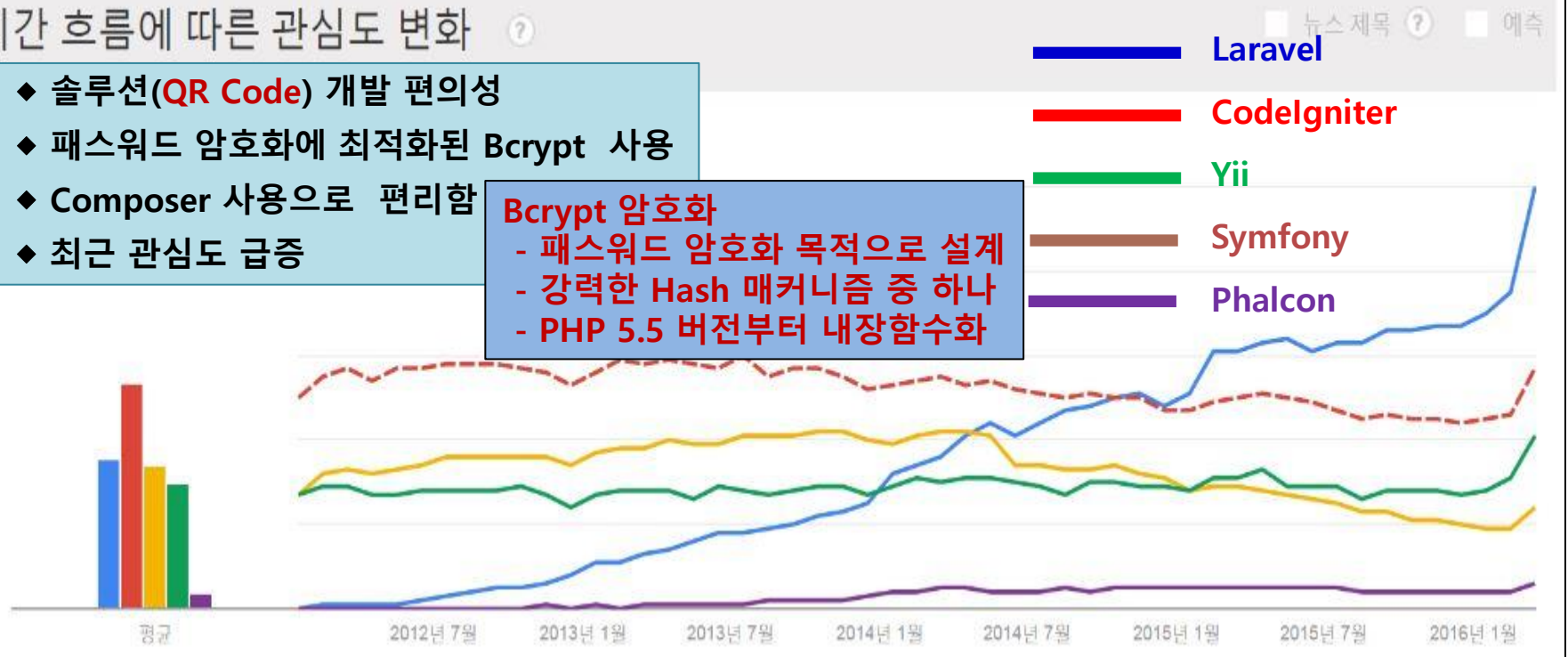
### ◆ 선정 이유

시간 흐름에 따른 관심도 변화 ?

- ◆ 솔루션(QR Code) 개발 편의성
- ◆ 비밀번호 암호화에 최적화된 Bcrypt 사용
- ◆ Composer 사용으로 편리함
- ◆ 최근 관심도 급증

#### Bcrypt 암호화

- 비밀번호 암호화 목적으로 설계
- 강력한 Hash 매커니즘 중 하나
- PHP 5.5 버전부터 내장함수화



# 개발 환경 및 시스템 구축(6/11)

## Laravel 프레임워크 설치(2/3)

### ◆ Composer 설치

- ✓ 의존성 관리와 Laravel 설치를 위해 Composer 사용



# 개발 환경 및 시스템 구축(7/11)

## Laravel 프레임워크 설치(3/3)

### ◆ Laravel 설치

The image shows a sequence of steps for installing and running Laravel 5. It includes terminal commands for installing Composer globally and running the Laravel application, and a browser screenshot showing the 'Laravel 5' logo on localhost:8000.

```
MINGW64:/c/Users/Sy_patrick
```

Composer로 Laravel 설치

```
Sy_patrick@Sy-patrick MINGW64 ~  
$ composer global require 'laravel/laravel'
```

MINGW64 ~  
\$ php artisan serve --port=8000

php artisan serve 명령어로 구동

Localhost로 구동시 첫 화면

Laravel 5

# 개발 환경 및 시스템 구축(8/11)

## QR Code : 생성

```
public function QrAutoGenerate(Request $request)
{
    $result=0;
    $baseqr=0;
    if ($request->action = 'updateqr') {
        $user = Sentinel::getUser();
        if ($user) {
            $qrLogin=bcrypt($user->personal_number.$user->email.str_random(40));
            $user->QRpassword= $qrLogin;
            $user->update();
            $result=1;}
    }
}
```

Bcrypt로 1회성 비밀번호 생성

```
<div class=" text-center">
@if(Sentinel::getUser()->QRpassword)

<p> 당신의 QR code 위와 같습니다.</p>
@endif
```

1회용 토큰 값을 Base64이미지 인코딩

# 개발 환경 및 시스템 구축(9/11)

## QR Code : 생성

```
@section('scripts')
<script>
//Delete Items
var sum = 0;
$(document).ready(function(){
setTimeout("qr_timer()", 30000); // 30000ms(30초)가 경과하면 qr_timer()함수를 실행
});
function qr_timer(){
$.ajax({
type: "POST",
cache: false,
url : "{{action('QrLoginController@QrAutoGenerate')}}",
data: {action:'updateqr'},
success: function(data) {
if (data==1) {
location.reload();
}else{
alert( 'Ups error :P ');
}}}}}
```

30초 마다 QR Code 갱신

유출 시 발생하는 위험을 미연에 방지



# 개발 환경 및 시스템 구축(10/11)

## SSO(Single Sign On)



- ◆ 한 번의 인증 과정으로 여러 사이트나 서비스를 이용할 수 있는 체계
- ◆ 단일 계정 로그인 또는 단일 인증이라고도 부른다.

# 개발 환경 및 시스템 구축(11/11)

## SSO 작업 : 토큰 생성 및 검증

```
protected function generateSessionId($brokerId, $token)
    $broker = $this->getBrokerInfo($brokerId);
    if (!isset($broker))
        return null;
    return "SSO-{$brokerId}-{$token}-" . hash('sha256', 'session' . $token .
    $broker['secret']); }
```

SSO 서버에서 토큰 생성

```
public function __construct($url, $broker, $secret, $cookie_lifetime = 3600) {
    if (!$url) throw new \InvalidArgumentException("SSO server URL Error");
    if (!$broker) throw new \InvalidArgumentException("SSO broker id Error");
    if (!$secret) throw new \InvalidArgumentException("SSO broker secret Error");
    $this->url = $url;
    $this->broker = $broker;
    $this->secret = $secret;
    $this->cookie_lifetime = $cookie_lifetime;
}
```

서버 URL, ID, SECRET 중 하나라도 오류시 에러코드 발생

# 개발 결과 및 시스템 운영(1/7)

## SSO : 서버 접속

The screenshot shows a web browser window with a URL bar containing "chrome.2.69i57j0i5.6221j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8". The browser's address bar is highlighted with a blue box labeled "크롬 확장프로그램". The main content area shows a login page for "Security-M" with a dark header. The header includes the text "Security-M" on the left and "Login", "Forgot", "QR Login", and "Register" on the right. A blue box labeled "라라벨 프레임워크" points to the "Login" text. The main content area has a "Please Login" heading, a progress bar, an email input field containing "witmddn8410@gmail.com", a password input field with dots, and a "Login" button. Below the button are links for "Register", "Forgot", and "Password". A QR code is displayed on the right side of the page, with a blue box labeled "라라벨 프레임워크" pointing to it. Below the QR code is the text "당신의 QR code 위와 같습니다."

같은 계정으로 여러개의 서비스에 로그인 가능

# 개발 결과 및 시스템 운영(2/7)

## 메인 화면

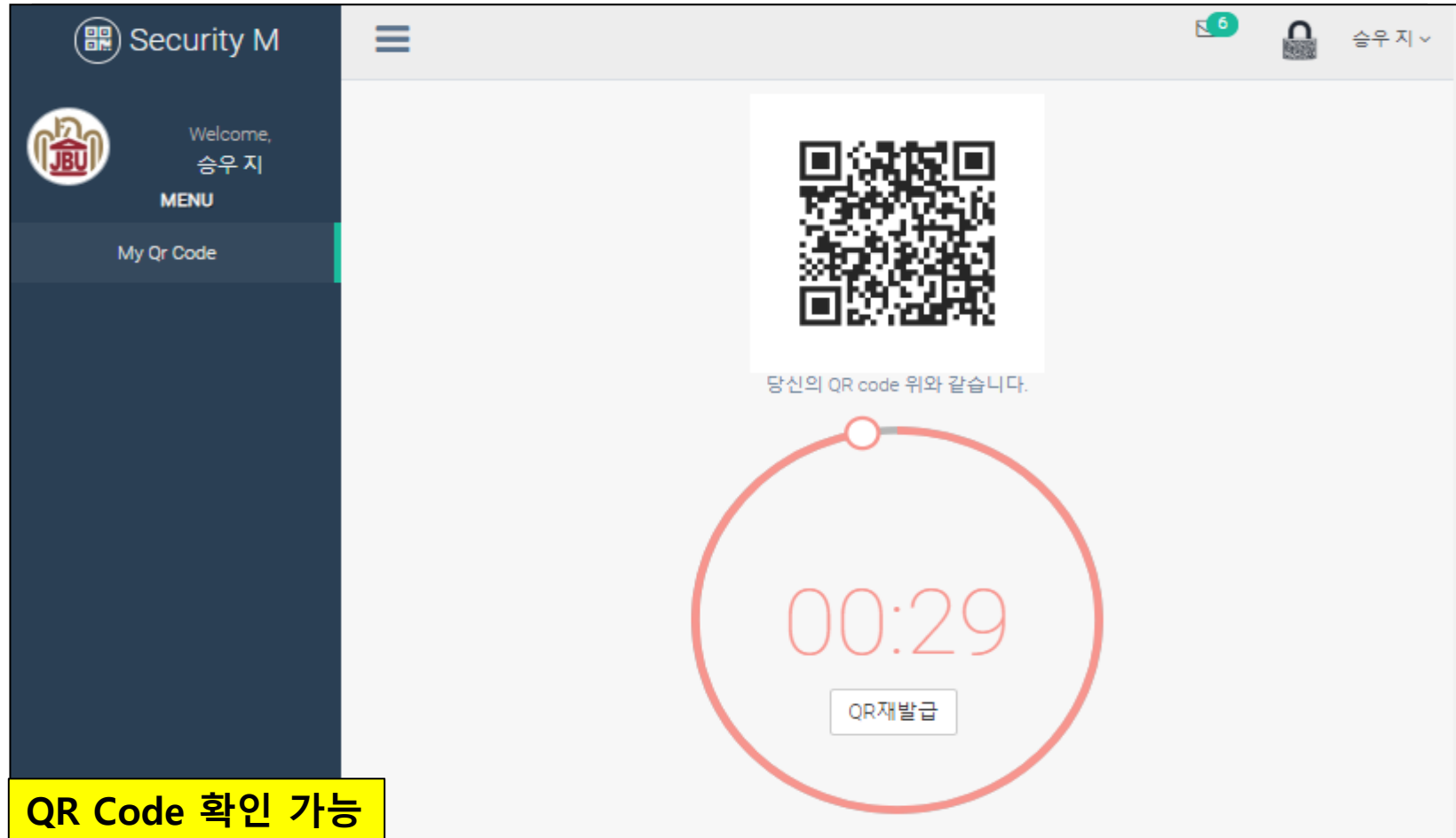
- ◆ ID/PASSWD 로그인, QR code 로그인, 등록

The screenshot displays the 'Security-M' QR code login interface. At the top, there is a dark navigation bar with the text 'Security-M' on the left and 'Login Qr Login Mobile Qr Register' on the right. The main content area features the title 'QR code Login' in large grey font. Below this, a central white box contains the 'Security-M' logo at the top. The interface is divided into four quadrants by a central vertical line and a horizontal line. Each quadrant shows a user profile with a photo, a name in a blue rounded rectangle, and their role in red text. The top-left quadrant shows '지승우' (Ji Seung-woo) with the role 'SSO, QR Code 구현 / 서버 구축'. The top-right quadrant shows '이승용' (Lee Seung-yong) with the role 'SSO, QR Code 구현 / 웹 페이지 구축'. The bottom-left quadrant shows '박종범' (Park Jong-beom) with the role 'DB 설계 / 구축'. The bottom-right quadrant shows '백진이' (Baek Jin-ji) with the role '웹 페이지 구축'. In the center of the interface is the Joongbu University logo, which includes the text 'JOONGBU UNIVERSITY' and '중부대학교'. Navigation arrows are visible on the left and right sides of the central box, and a double-dot indicator is at the bottom center.

# 개발 결과 및 시스템 운영(3/7)

## 등록 및 로그인

◆ 등록 -> 로그인 -> QR Code 확인



The screenshot displays the 'Security M' mobile application interface. On the left is a dark blue sidebar menu with the JBU logo, a 'Welcome, 승우 지' message, and options for 'MENU' and 'My Qr Code'. The main content area features a large QR code at the top, followed by the text '당신의 QR code 위와 같습니다.' (Your QR code is the same as the one above). Below this is a red circular progress indicator with a timer showing '00:29' and a 'QR재발급' (QR Renewal) button. At the bottom left, a yellow box contains the text 'QR Code 확인 가능' (QR Code Confirmation Available).

# 개발 결과 및 시스템 운영(4/7)





QR Code : 로그인

Security-M Home My Qr Code Logout

## QR code Login

Your name : 승우  
Last name : 지  
E-mail : wltmddn8410@gmail.com

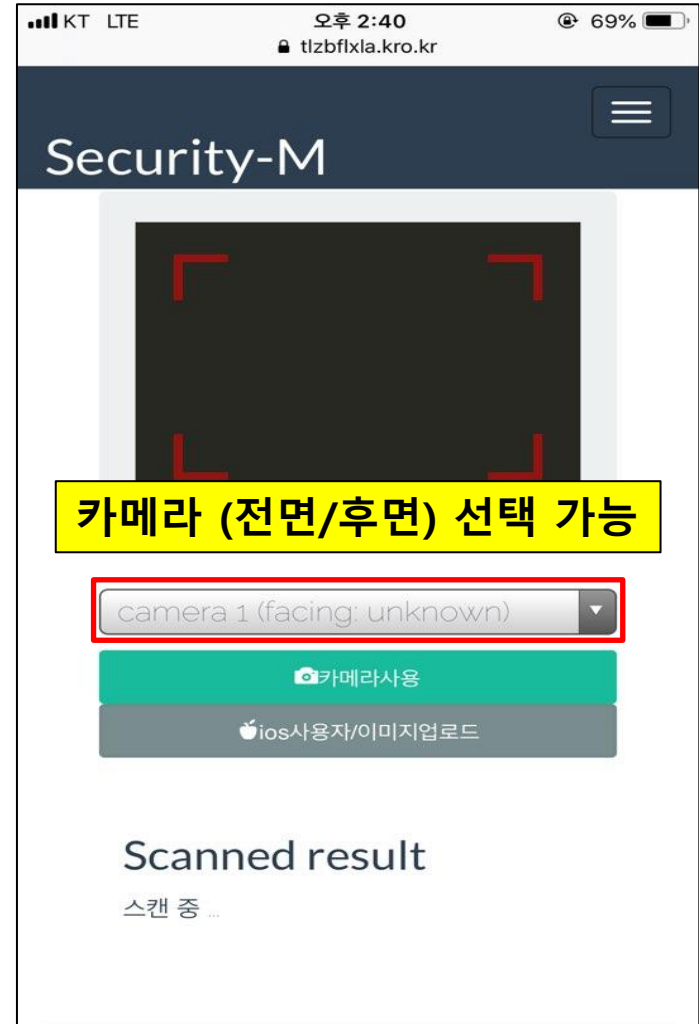
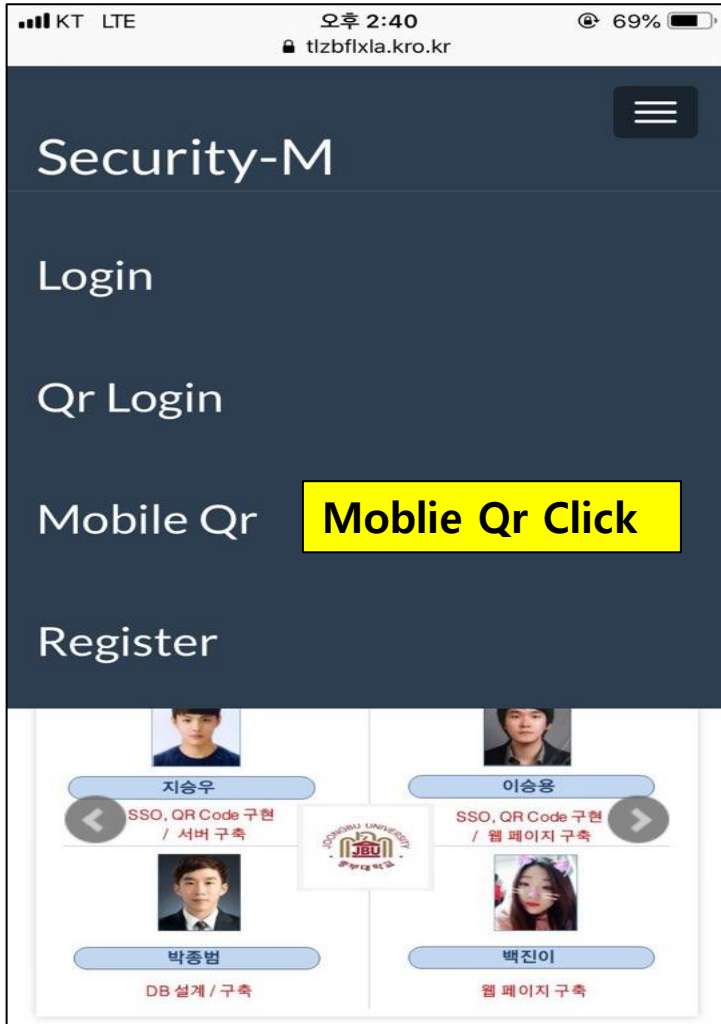
### Security-M

 <p><b>지승우</b> SSO, QR Code 구현 / 서버 구축</p>	 <p><b>이승용</b> SSO, QR Code 구현 / 웹 페이지 구축</p>
 <p><b>박중범</b></p>	 <p><b>백진이</b> 웹 페이지 구축</p>

QR Code로 로그인해도  
ID, PASSWD와 동일하게 로그인 가능

# 개발 결과 및 시스템 운영(5/7)

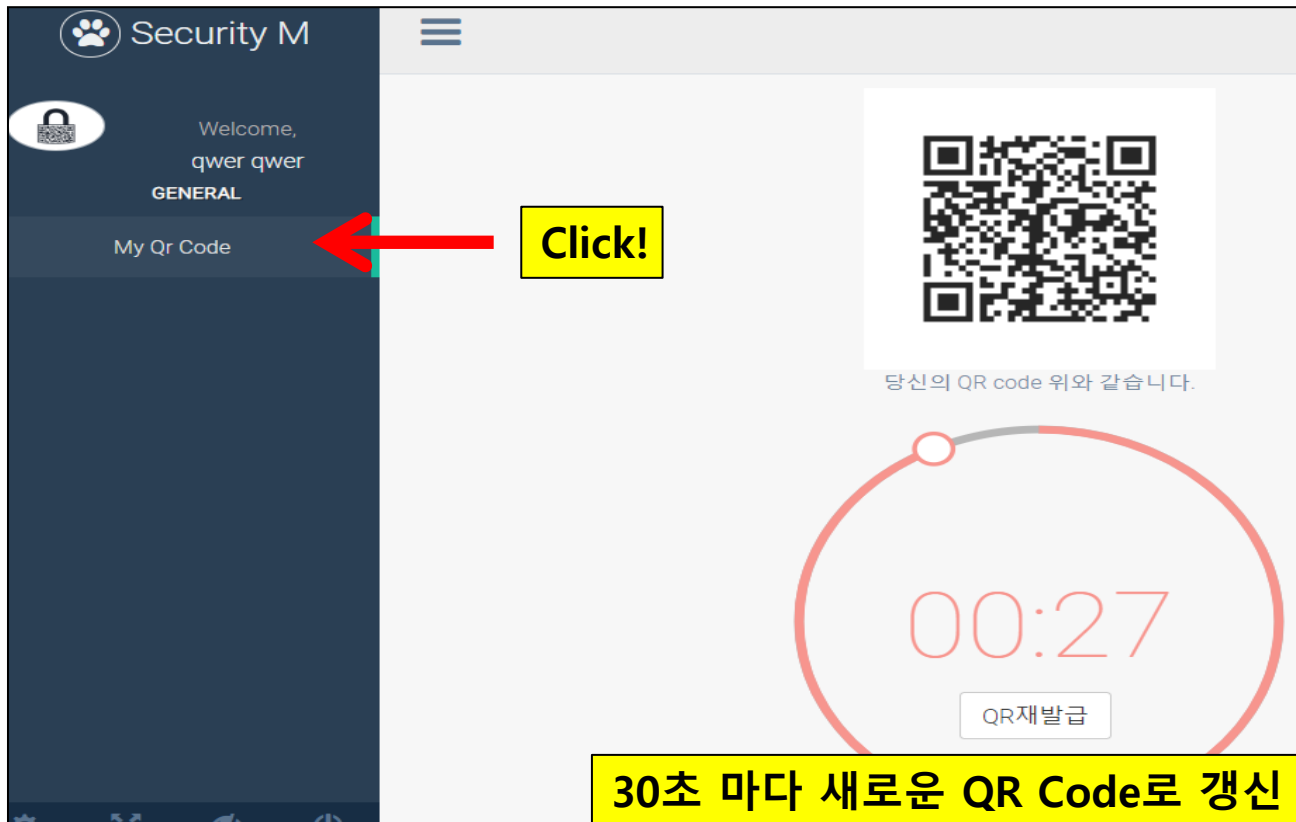
## QR Code : Mobile 로그인



# 개발 결과 및 시스템 운영(6/7)

## QR Code : 갱신

- ◆ 유출 및 도용 방지를 위한 QR Code 갱신





# 개발 결과 및 시스템 운영(7/7)

## QR Code : 갱신

- ◆ QR Code 변경 시 예전 QR Code로는 사용이 절대 불가



The image shows a web application interface. At the top, there is a dark blue header with the text 'e Qr'. Below the header, a white modal dialog box is displayed. The dialog box contains the text 'localhost:9001 내용:' followed by '등록된 QR코드가 아닙니다.' (Registered QR code does not exist). There are two buttons at the bottom of the dialog: a blue button labeled '확인' (Confirm) and a white button labeled '취소' (Cancel). Below the dialog box, a hand is holding a smartphone displaying a QR code. A yellow banner at the bottom of the image contains the text '만료된 QR Code사용시 에러메시지 출력' (Error message output when using expired QR code).

# 결론 및 기대효과

## ◆ 결론

- ✓ QR Code를 통해 로그인 간소화 및 번거로움 감소
- ✓ 중앙 집중적인 사용자 관리가 가능하고,  
단일 ID와 PW만 사용함으로써 SSO의 유용성 입증

## ◆ 기대효과

- ✓ QR Code 스캔을 통한 결제시스템 구현 가능
- ✓ 인증서, ISP 결제 대체 가능
- ✓ 출입 통제 등의 다양한 방면에서 활용 가능



**Q&A**

---

**감사합니다**