

PrintAnywhere Project

2018. 12. 04

Een Kyu Lee

Computer Science Laboratory
Department of Computer Engineering
Myongji University

Email : xdkyu02@naver.com

PrintAnywhere

언제나 어디서나

Contents

1. **PrintAnywhere**
2. **Process**
3. **Done**

PrintAnywhere

문제점



PrintAnywhere

문제점



낭비되는 시간



취약한 보안

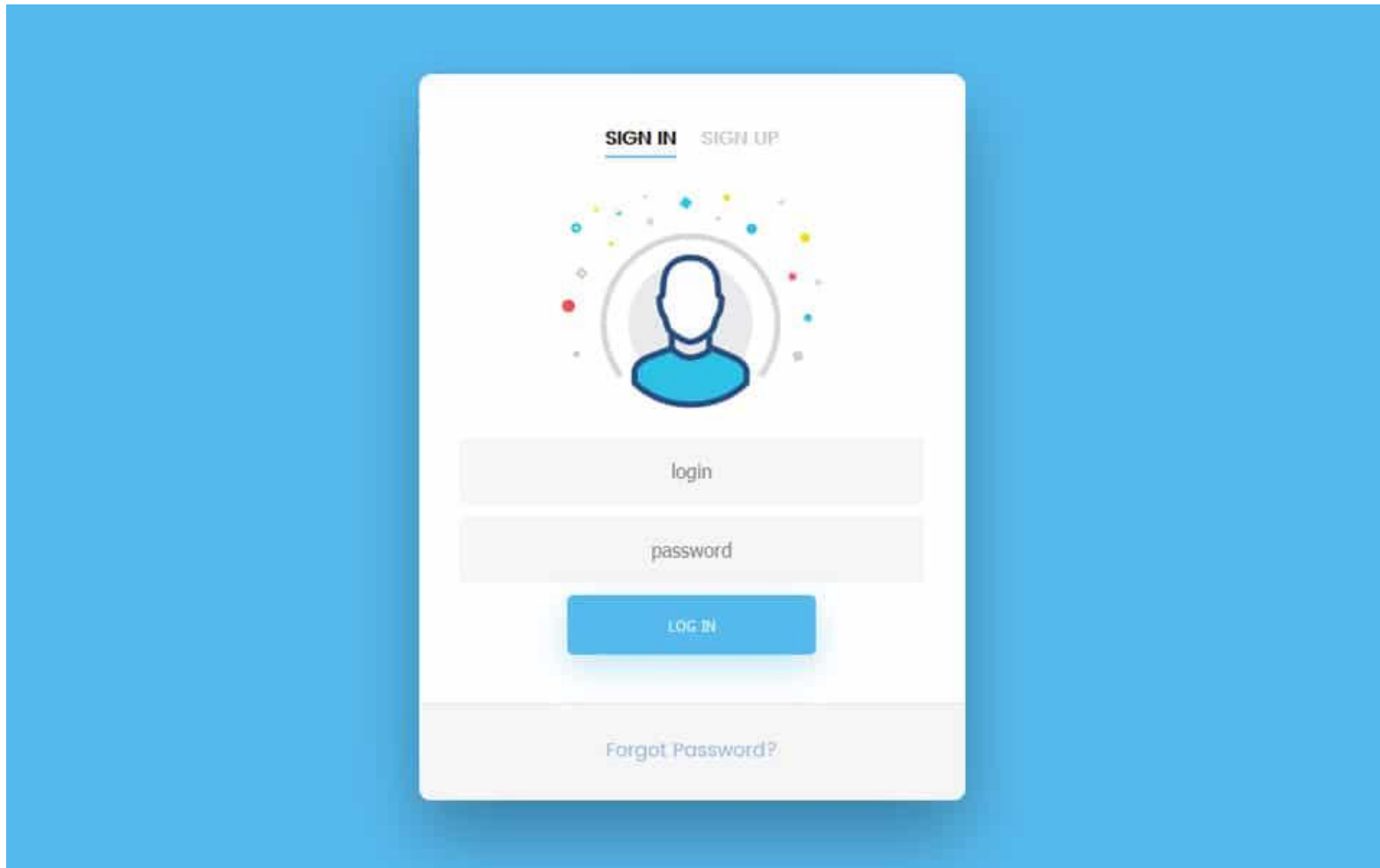


불투명한 관리

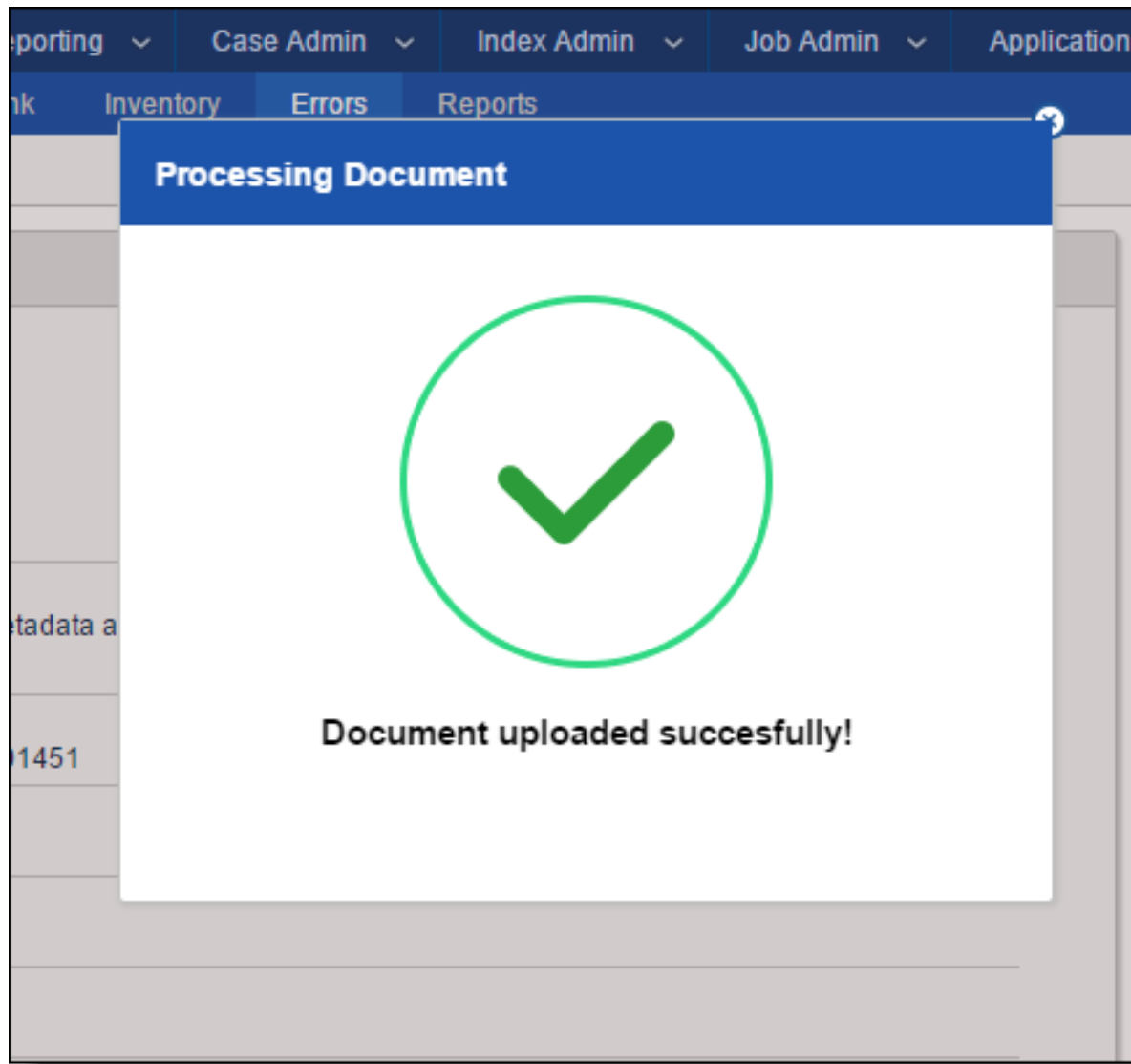
PrintAnywhere process



PrintAnywhere process



PrintAnywhere process



PrintAnywhere process



PrintAnywhere process

Fast. Easy. Secure.

PAY ONLINE



PrintAnywhere process

NO WAITING IN LINE



PrintAnywhere process



Development Tools



Data Management



Web Front-end



Vue.js

PWA

Web Back-end

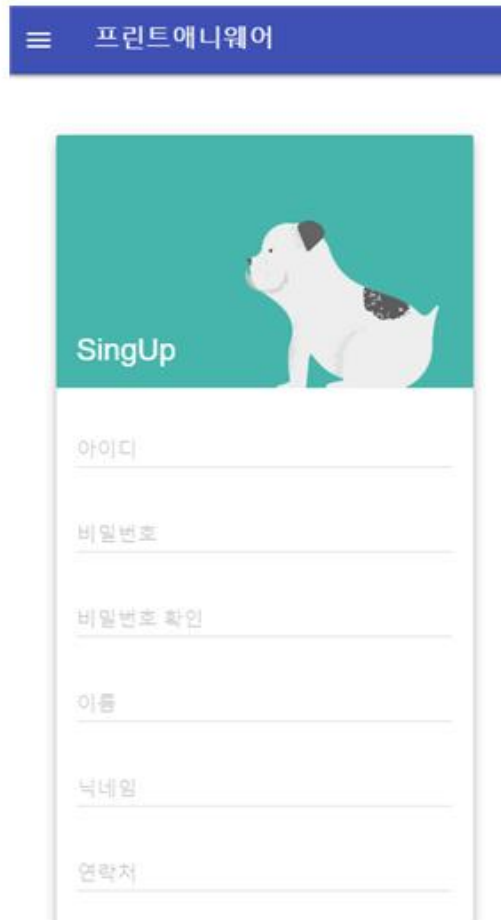


Client



Microsoft
.NET

Done



프린트애니웨어

SingUp

아이디

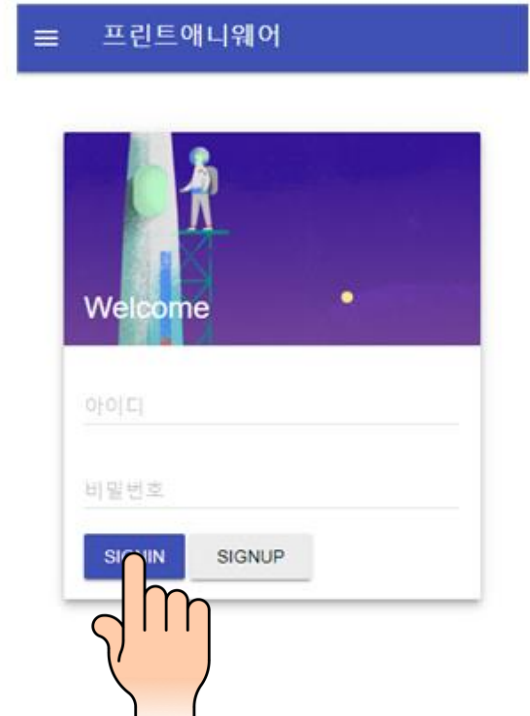
비밀번호

비밀번호 확인

이름

닉네임

연락처



프린트애니웨어

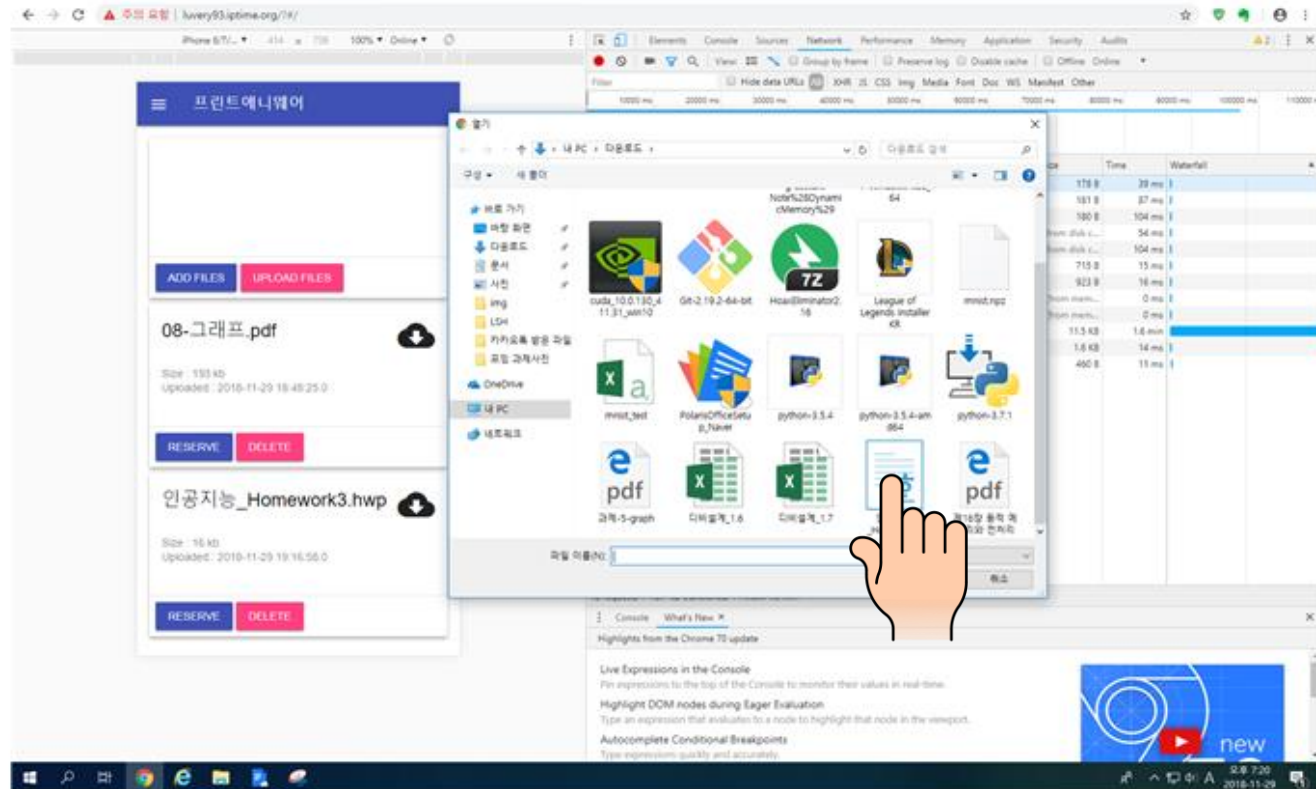
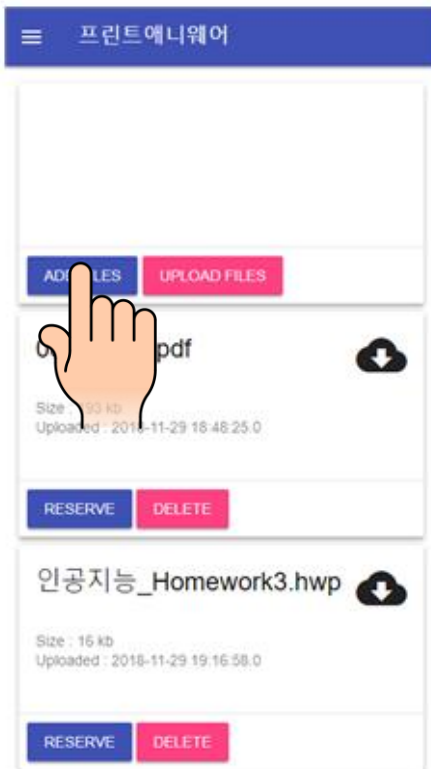
Welcome

아이디

비밀번호

SIGNIN SIGNUP

Done



Done

☰ 프린트애니웨어

CHARGE POINT

Point	Date	Description
10000	2018-11-29 18:53:00.0	포인트 충전
1000	2018-11-29 19:23:20.0	포인트 충전

☰ 프린트애니웨어

CHARGE POINT

Point	Date	Description
10000	2018-11-29 18:53:00.0	포인트 충전

Charge Point

5000

CHARGE


☰ 프린트애니웨어


CHARGE POINT

Point	Date	Description
10000	2018-11-29 18:53:00.0	포인트 충전
1000	2018-11-29 19:23:20.0	포인트 충전
5000	2018-11-29 19:27:56.0	포인트 충전

Client







로그인




PrintAnywhere
Cloud Printing Solutions

 jinmin 1000 로그아웃

1	apply.csv 2018-11-29 15:53:48.0 10378
2	apply.ppt 2018-11-29 15:54:39.0 23323
3	apply.doc 2018-11-29 15:55:17.0 122232
2	mju.ppt 2018-11-29 15:56:40.0 543223
2	mju.doc 2018-11-29 15:57:00.0 232423

인쇄 미리보기 파일삭제 새로그침 로그인 연장



Git

narsimplyme / PrintAnywhere

Unwatch

4

Star

0

Fork

0

<> Code

Issues 0

Pull requests 0

Projects 0

Wiki

Insights

No description, website, or topics provided.

59 commits

1 branch

0 releases

4 contributors

Branch: master

New pull request

Create new file

Upload files

Find file


Clone or download




narsimplyme Changes to binding







Latest commit a04232b 8 hours ago

DB	file size column add	7 days ago
Docs	1130제작보고서 제출	4 days ago
Meeting Minutes	12주차 회의록	3 days ago
Src	Changes to binding	8 hours ago
.gitattributes	윈도우 클라이언트 업로드	7 days ago
.gitignore	윈도우 클라이언트 업로드	7 days ago
README.md	Create README.md	2 months ago
다운로드.png	요구사항	16 days ago
회의.pdf	11.19 추가 요구사항	15 days ago

Git wiki

 narsimplyme / **PrintAnywhere**

 Unwatch ▾ 4  Star 0  Fork 0

 Code  Issues 0  Pull requests 0  Projects 0  Wiki  Insights

API [회원가입]

leeeunkyu edited this page a minute ago · 1 revision

Edit **New Page**

insertCustomer.do

type : post

-Req

```
{
  customerId : 회원 아이디
  cusotmerPw : 회원 비밀번호
}
```

-Res

```
{
  resCode : 101
}
```

▼ Pages 3


[Home](#)

[API \[회원가입\]](#)

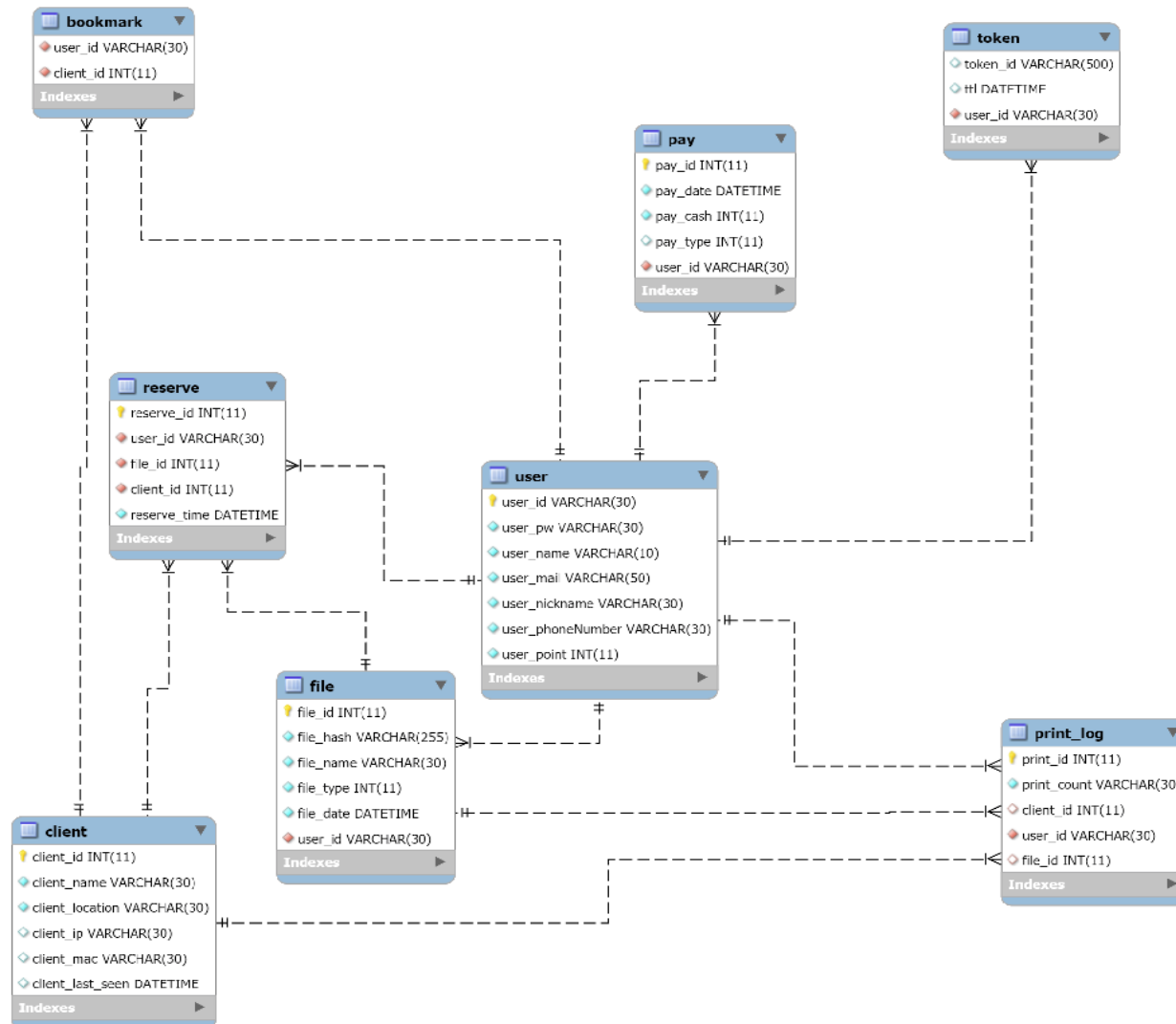
[ToDo](#)

+ Add a custom sidebar

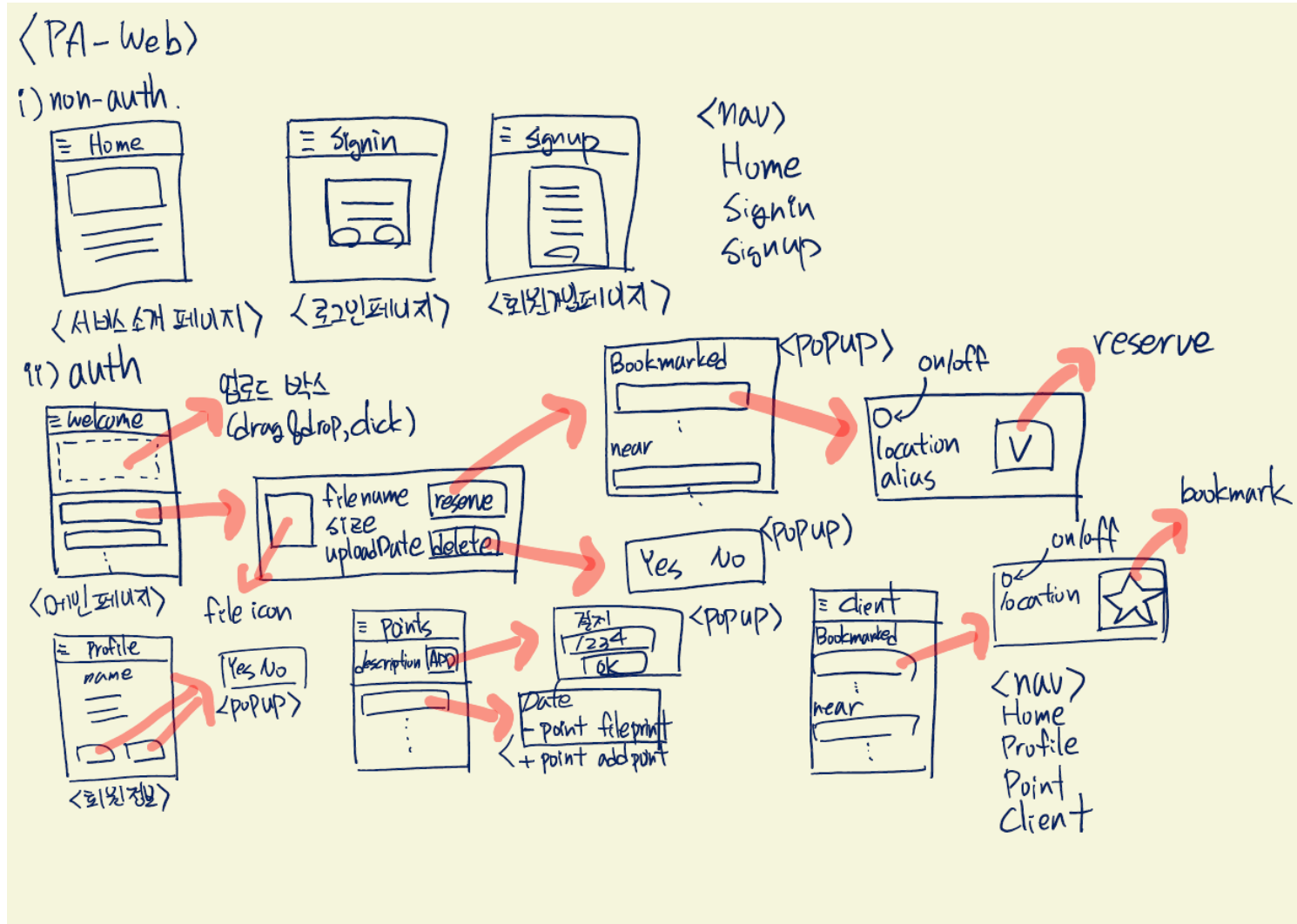
Clone this wiki locally



DB Diagram



UI UX



Node js

```
관리자: Windows PowerShell
Downloading python2 64 bit
  from 'https://www.python.org/ftp/python/2.7.15/python-2.7.15.amd64.msi'
Downloading python2 64 bit
  from 'https://www.python.org/ftp/python/2.7.15/python-2.7.15.amd64.msi'
Progress: 100% - Completed download of C:\Users\young\AppData\Local\Temp\chocolatey\python2\2.7.15\python-2.7.15.amd64.msi (19.31 MB).

Download of python-2.7.15.amd64.msi (19.31 MB) completed.
Download of python-2.7.15.amd64.msi (19.31 MB) completed.
Hashes match.
Installing python2...
Installing python2...
python2 has been installed.
python2 has been installed.
Installed to 'C:\Python27'
Installed to 'C:\Python27'
Adding C:\Python27 to PATH if needed
Adding C:\Python27 to PATH if needed
Environment Vars (like PATH) have changed. Close/reopen your shell to
see the changes (or in powershell/cmd.exe just type `refreshenv`).
The upgrade of python2 was successful.
  Software installed as 'msi', install location is likely default.

Chocolatey upgraded 1/1 packages. 0 packages failed.
  See the log for details (C:\ProgramData\chocolatey\logs\chocolatey.log).
+ Boxstarter finished Calling Chocolatey to install . This may take several minutes to complete... 00:00:18.4789125
+ Boxstarter finished Calling Chocolatey to install . This may take several minutes to complete... 00:00:18.4789125
+ Boxstarter starting Calling Chocolatey to install . This may take several minutes to complete...
+ Boxstarter starting Calling Chocolatey to install . This may take several minutes to complete...
Upgrading the following packages:
;visualstudio2017buildtools
By upgrading you accept licenses for the packages.
visualstudio2017buildtools is not installed. Installing...
[NuGet] Attempting to resolve dependency 'chocolatey-visualstudio.extension (≥ 1.7.0)'.
Progress: Downloading chocolatey-visualstudio.extension 1.7.0... 100%
Progress: Downloading chocolatey-visualstudio.extension 1.7.0... 100%
Progress: Downloading chocolatey-visualstudio.extension 1.7.0... 100%
Progress: Downloading chocolatey-visualstudio.extension 1.7.0... 100%
Progress: Downloading chocolatey-visualstudio.extension 1.7.0... 100%
```

Vue.js

```
관리자: C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client>npm install -g vue-cli
npm WARN deprecated coffee-script@1.12.7: CoffeeScript on NPM has moved to "coffeescript" (no hyphen)
C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\vue-init -> C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\node_modules\vue-cli\bin\vue-init
C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\vue -> C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\node_modules\vue-cli\bin\vue
C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\vue-list -> C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\node_modules\vue-cli\bin\vue-list
+ vue-cli@2.9.6
added 236 packages from 205 contributors in 10.823s

D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client>_
```

PWA init

```
관리자: C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client>vue init pwa printanywhere-client
? Project name printanywhere-client
? Project short name: fewer than 12 characters to not be truncated on homescreens (default: same as name) pa-client
? Project description printanywhere client project
? Author Luvery93 <youngminjun93@gmail.com>
? Vue build standalone
? Install vue-router? Yes
? Use ESLint to lint your code? Yes
? Pick an ESLint preset Standard
? Setup unit tests with Karma + Mocha? Yes
? Setup e2e tests with Nightwatch? Yes

vue-cli : Generated "printanywhere-client".

To get started:

  cd printanywhere-client
  npm install
  npm run dev

Documentation can be found at https://vuejs-templates.github.io/webpack

D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client>
```

Install node module

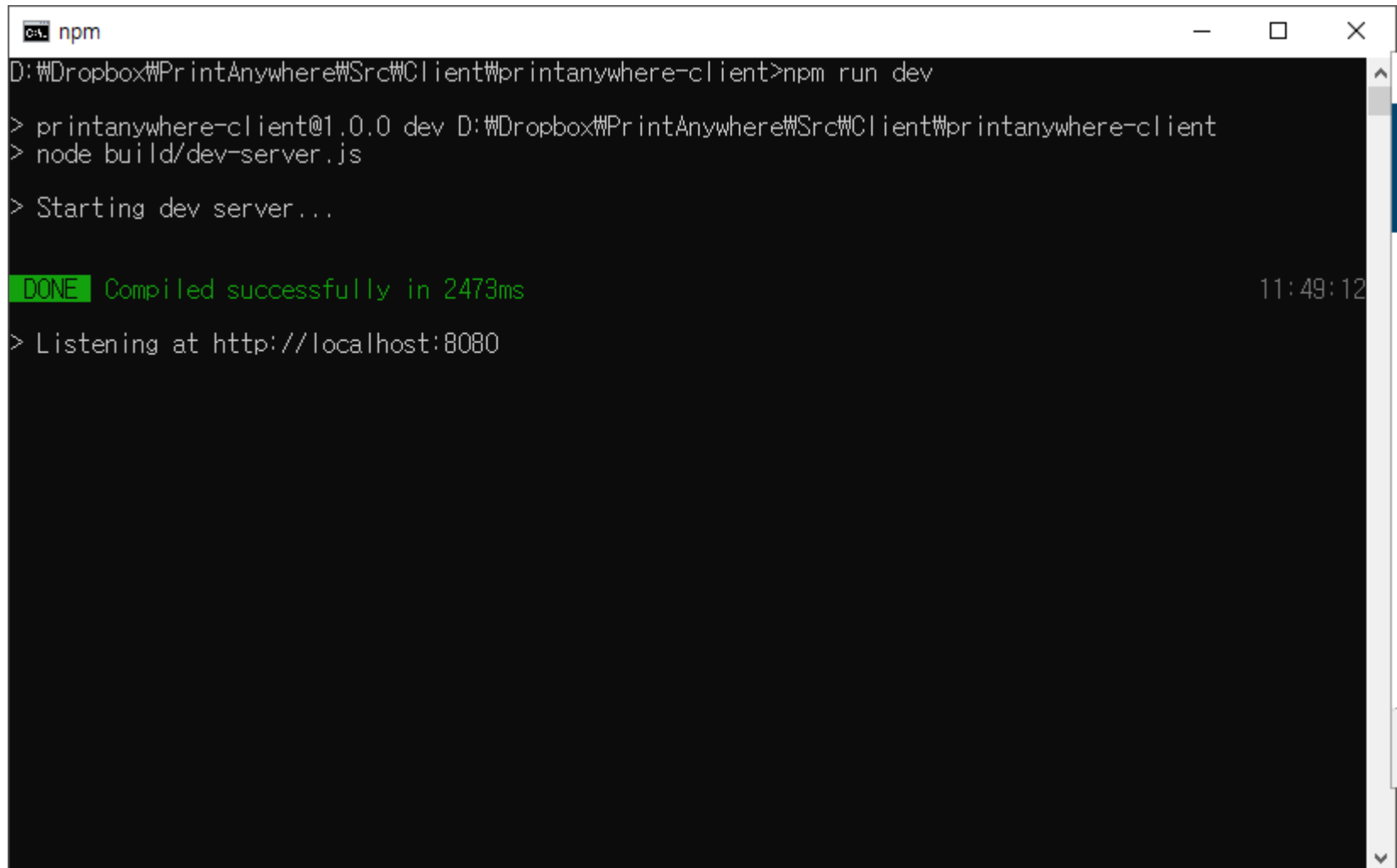
```
관리자: C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client>npm install
npm WARN deprecated browserslist@2.11.3: Browserslist 2 could fail on reading Browserslist >3.0 config used in other tools.
npm WARN deprecated bfj-node4@5.3.1: Switch to the `bfj` package for fixes and new features!
npm WARN deprecated browserslist@1.7.7: Browserslist 2 could fail on reading Browserslist >3.0 config used in other tools.
npm WARN deprecated text-encoding@0.6.4: no longer maintained
npm WARN deprecated socks@1.1.10: If using 2.x branch, please upgrade to at least 2.1.6 to avoid a serious bug with socket data flow and an import issue introduced in 2.1.0

> phantomjs-prebuilt@2.1.16 install D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client\node_modules\phantomjs-prebuilt
> node install.js

PhantomJS not found on PATH
Download already available at C:\Users\young\AppData\Local\Temp\phantomjs\phantomjs-2.1.1-windows.zip
Verified checksum of previously downloaded file
Extracting zip contents
Removing D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client\node_modules\phantomjs-prebuilt\lib\phantom
Copying extracted folder C:\Users\young\AppData\Local\Temp\phantomjs\phantomjs-2.1.1-windows.zip-extract-1541126909811\phantomjs-2.1.1-windows -> D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client\node_modules\phantomjs-prebuilt\lib\phantom
Writing location.js file
Done. Phantomjs binary available at D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client\node_modules\phantomjs-prebuilt\lib\phantom\bin\phantomjs.exe

> chromedriver@2.43.1 install D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client\node_modules\chromedriver
```

Npm run



```
cmd npm
D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client>npm run dev

> printanywhere-client@1.0.0 dev D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client
> node build/dev-server.js

> Starting dev server...

DONE Compiled successfully in 2473ms 11:49:12

> Listening at http://localhost:8080
```

Done

Vue.js PWA



Welcome to Your Vue.js PWA

Essential Links

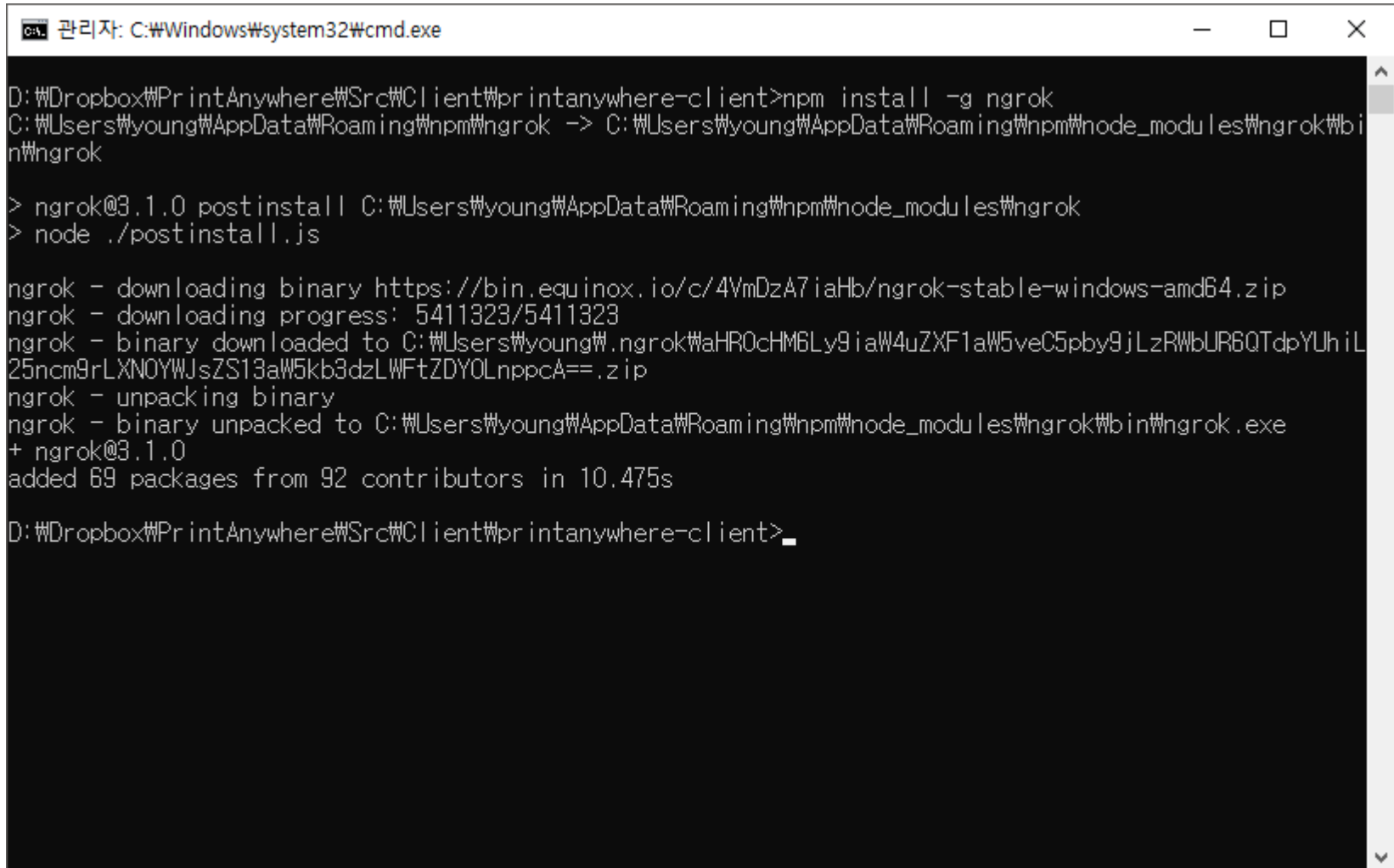
[Core Docs](#) [Forum](#) [Vue Community Chat](#) [Twitter](#) [Docs for This Template](#)

Ecosystem

[vue-router](#) [vuex](#) [vue-loader](#) [awesome-vue](#)

Ngrok

Local 환경을 외부에서 접근 가능하도록 설정



```
관리자: C:\Windows\system32\cmd.exe

D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client>npm install -g ngrok
C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\ngrok -> C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\node_modules\ngrok\bin\ngrok

> ngrok@3.1.0 postinstall C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\node_modules\ngrok
> node ./postinstall.js

ngrok - downloading binary https://bin.equinox.io/c/4VmDzA7iaHb/ngrok-stable-windows-amd64.zip
ngrok - downloading progress: 5411323/5411323
ngrok - binary downloaded to C:\Users\young\node_modules\ngrok\bin\ngrok.exe
ngrok - unpacking binary
ngrok - binary unpacked to C:\Users\young\AppData\Roaming\npm\node_modules\ngrok\bin\ngrok.exe
+ ngrok@3.1.0
added 69 packages from 92 contributors in 10.475s

D:\Dropbox\PrintAnywhere\Src\Client\printanywhere-client>
```


Ngrok http 8080

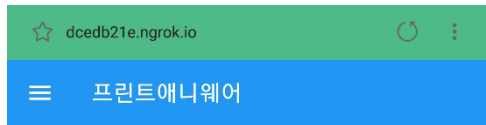
```
관리자: C:\Windows\system32\cmd.exe - ngrok http 8080
ngrok by @inconshreveable (Ctrl+C to quit)

Session Status      online
Session Expires     7 hours, 27 minutes
Version             2.2.8
Region              United States (us)
Web Interface        http://127.0.0.1:4040
Forwarding           http://dcedb21e.ngrok.io -> localhost:8080
Forwarding           https://dcedb21e.ngrok.io -> localhost:8080

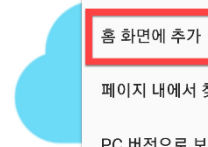
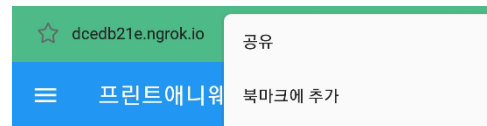
Connections         ttl      opn      rt1      rt5      p50      p90
                  12       0       0.00     0.00     5.72     50.00

HTTP Requests
-----
GET /static/manifest.json      304 Not Modified
GET /__webpack_hmr             200 OK
GET /__webpack_hmr             200 OK
GET /0.1fe8b91bdb27e90f71ed.hot-update.js 304 Not Modified
GET /app.js                    304 Not Modified
GET /index.html                304 Not Modified
GET /__webpack_hmr             200 OK
GET /0.1fe8b91bdb27e90f71ed.hot-update.js 304 Not Modified
GET /app.js                    304 Not Modified
GET /index.html                200 OK
```

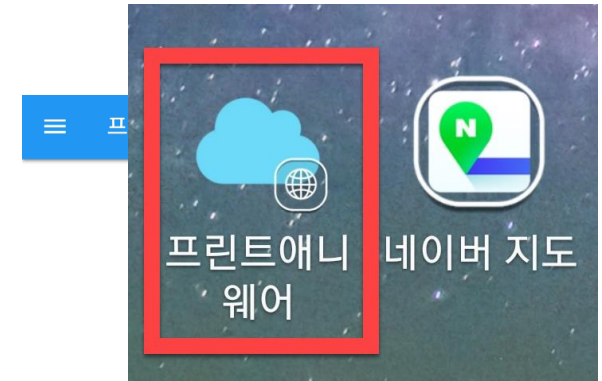
PWA



프린트애니웨어에
오신걸 환영합니
다.



프린트애니웨어에
오신걸 환영합니
다.



프린트애니웨어에
오신걸 환영합니
다.

Iptime ddns

ipTIME A2003NS-MU

다시 저장 도움말

메뉴탐색기

- 기본 설정
 - 시스템 요약 정보
 - 인터넷 설정 정보
 - 무선 설정/보안
 - 펌웨어 업그레이드
- 고급 설정
 - 네트워크 관리
 - 무선랜 관리
 - NAT/라우터 관리
 - 포트포워드 설정
 - 고급 NAT 설정
 - 라우팅 테이블 관리
 - 보안 기능
 - 인터넷/WiFi 사용 제한
 - 공유기 접속/보안관리
 - 특수기능
 - VPN 서버설정
 - DDNS 설정
 - WOL 기능
 - 호스트검색
 - 공지/광고 기능
 - IPTV 설정
 - 트래픽 관리
 - 시스템 관리
 - USB/서비스 관리

포트포워드 설정

사용자정의 규칙보기

순위	사용자 규칙	내부 IP	외부 포트	내부 포트	삭제
1					<input type="checkbox"/>
2					<input type="checkbox"/>
3					<input type="checkbox"/>
4					<input type="checkbox"/>
5					<input type="checkbox"/>
6					<input type="checkbox"/>
7					<input type="checkbox"/>
8					<input type="checkbox"/>
9	개발	192.168.0.3	TCP(8080~8080)	TCP(8080~8080)	<input type="checkbox"/>
+ 새규칙 추가					

규칙이름 포트포워드 사용자정의 ☐ 규칙 비활성화

내부 IP주소 192.168.0. 현재 접속된 IP 주소 ☐

프로토콜 TCP 외부 포트 ~ 내부 포트 ~

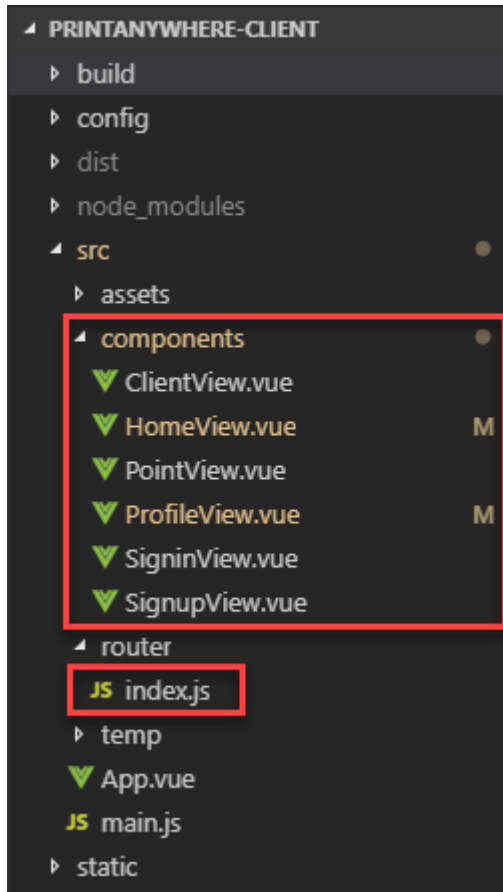
순위

▲순위높임 ▼순위낮춤

PC<-규칙저장 PC->규칙복원 찾아보기... 선택한 파일이 없습니다. 새규칙 적용 취소

Logout Mobile UI

Vue.js Router

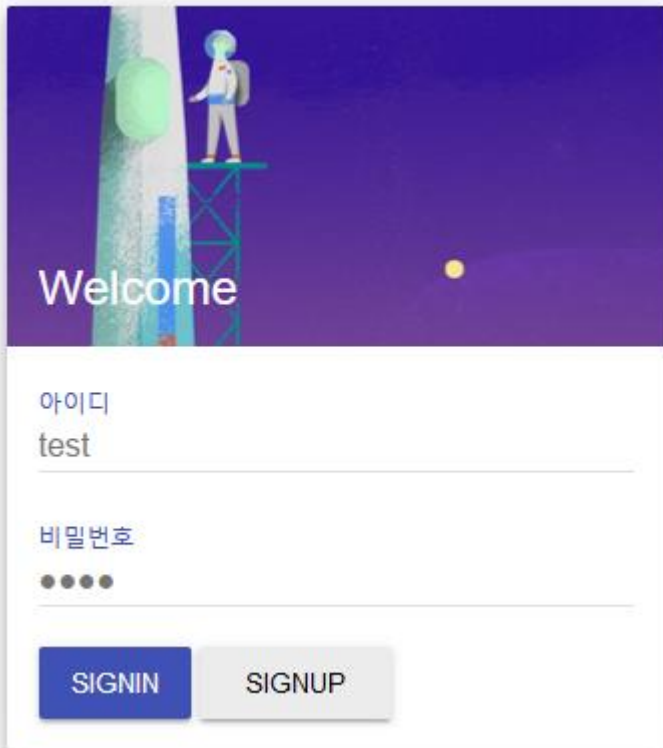


```
import Vue from 'vue'
import Router from 'vue-router'
import HomeView from '@components/HomeView'
import SigninView from '@components/SigninView'
import SignupView from '@components/SignupView'
import ProfileView from '@components/ProfileView'
import PointView from '@components/PointView'
import ClientView from '@components/ClientView'

Vue.use(Router)

export default new Router({
  routes: [
    {
      path: '/',
      name: 'home',
      component: HomeView
    },
    {
      path: '/signin',
      name: 'signin',
      component: SigninView
    },
    {
      path: '/signup',
      name: 'signup',
      component: SignupView
    },
    {
      path: '/profile',
      name: 'profile',
      component: ProfileView
    },
    {
      path: '/point',
      name: 'point',
      component: PointView
    },
    {
      path: '/client',
      name: 'client',
      component: ClientView
    }
  ]
})
```

App.vue Navigation



html 부분

```
<template>
  <main class="mdl-layout__content">
    <div class="mdl-card mdl-shadow--6dp">
      <div class="mdl-card__title">
        <h2 class="mdl-card__title-text">Welcome</h2>
      </div>
      <div class="mdl-card__supporting-text">
        <form @submit="onSignIn">
          <div class="mdl-textfield mdl-js-textfield mdl-textfield--floating-label">
            <input class="mdl-textfield__input" type="text" id="username" v-model="username" />
            <label class="mdl-textfield__label" for="username">아이디</label>
          </div>
          <div class="mdl-textfield mdl-js-textfield mdl-textfield--floating-label">
            <input class="mdl-textfield__input" type="password" id="password" v-model="password" />
            <label class="mdl-textfield__label" for="password">비밀번호</label>
          </div>
          <button type="submit" class="mdl-button mdl-js-button mdl-button--raised mdl-button--colored mdl-js-ripple-effect">SignIn</button>
          <router-link to="/signup" class="mdl-button mdl-js-button mdl-button--raised mdl-js-ripple-effect">SignUp</router-link>
        </form>
      </div>
    </div>
  </main>
</template>
```

script 부분

```
<script>
export default {
  name: 'signin',
  data () {
    return {
      username: '',
      password: ''
    }
  },
  methods: {
    onSignIn () {
      if (this.username === '' || this.password === '') {
        return
      }
      // TODO api/auth/signin [POST]
      document.cookie = `accessToken=${(this.username + this.password)}`
      this.$router.push('/')
      location.reload()
    }
  }
}
</script>
```

Src.App.vue

프린트애니웨어

Home

SignIn

SignUp

프린트애니웨어

Home

Profile

Point

Client

Logout

Src.App.vue

- html 부분

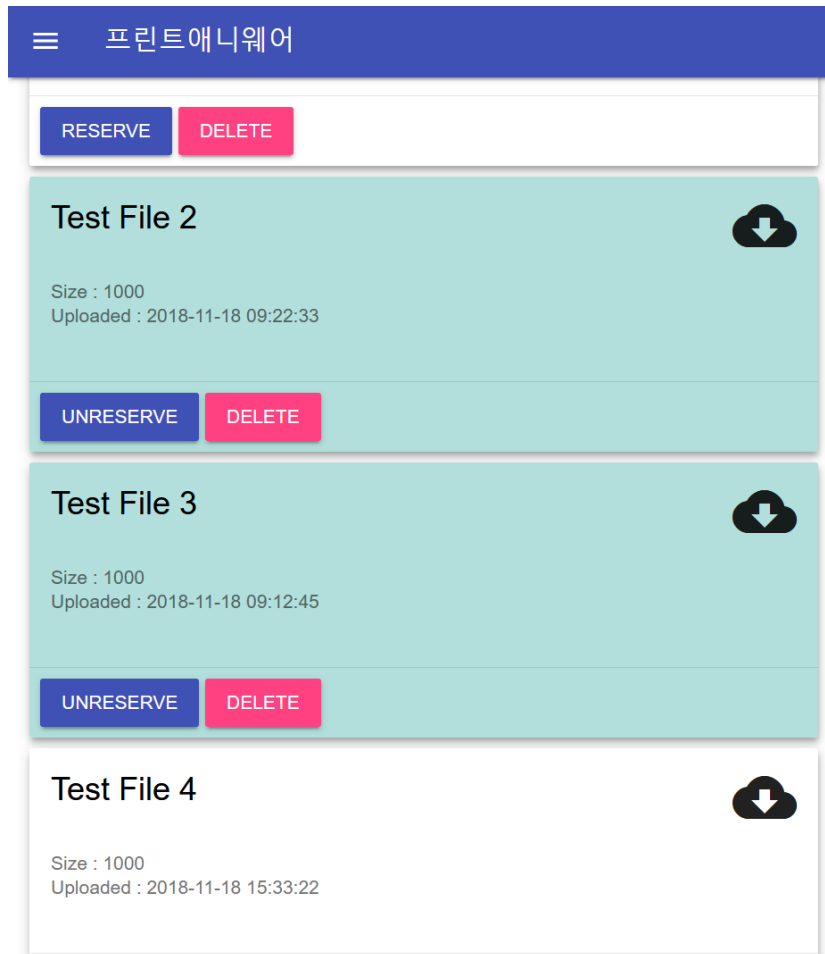
```
<template>
  <div class="mdl-layout mdl-js-layout mdl-layout--fixed-header">
    <header class="mdl-layout__header">
      <div class="mdl-layout__header-row">
        <span class="mdl-layout-title">프린트애니웨어</span>
      </div>
    </header>
    <div class="mdl-layout__drawer">
      <span class="mdl-layout-title">프린트애니웨어</span>
      <nav class="mdl-navigation" v-if="auth">
        <router-link class="mdl-navigation__link" to="/" @click.native="hideMenu" replace>Home</router-link>
        <router-link class="mdl-navigation__link" to="/profile" @click.native="hideMenu" replace>Profile</router-link>
        <router-link class="mdl-navigation__link" to="/point" @click.native="hideMenu" replace>Point</router-link>
        <router-link class="mdl-navigation__link" to="/client" @click.native="hideMenu" replace>Client</router-link>
        <router-link class="mdl-navigation__link" to="/" @click.native="unAuth" replace>Logout</router-link>
      </nav>
      <nav class="mdl-navigation" v-else>
        <router-link class="mdl-navigation__link" to="/" @click.native="hideMenu" replace>Home</router-link>
        <router-link class="mdl-navigation__link" to="/signin" @click.native="hideMenu" replace>SignIn</router-link>
        <router-link class="mdl-navigation__link" to="/signup" @click.native="hideMenu" replace>SignUp</router-link>
      </nav>
    </div>
    <main class="mdl-layout__content">
      <div class="page-content">
        <router-view></router-view>
      </div>
    </main>
  </div>
</template>
```

Src.App.vue

- script 부분

```
<script>
require('material-design-lite')
export default {
  name: 'app',
  data () {
    return {
      auth: false
    }
  },
  beforeMount () {
    this.setAuth()
  },
  methods: {
    hideMenu: function () {
      document.getElementsByClassName('mdl-layout__drawer')[0].classList.remove('is-visible')
      document.getElementsByClassName('mdl-layout__obfuscator')[0].classList.remove('is-visible')
      location.reload()
    },
    unAuth: function () {
      document.cookie = `accessToken=`
      document.getElementsByClassName('mdl-layout__drawer')[0].classList.remove('is-visible')
      document.getElementsByClassName('mdl-layout__obfuscator')[0].classList.remove('is-visible')
      location.reload()
    },
    setAuth: function () {
      var value = document.cookie.match('(^\|;) ?' + 'accessToken' + '=(.*)?(;|$)')
      if (value[2] === '') {
        this.auth = false
      } else {
        this.auth = true
      }
    }
  }
}
</script>
```


src/components/homeView.vue



src/components/homeView.vue

- html 부분

```
<template>
  <div class="mdl-layout__content mdl-cell mdl-cell--12-col-desktop mdl-cell--8-col-tablet mdl-cell--4-col-phone">
    <div v-for="file in this.filelist" :key="file.id" v-bind:class="{ 'mdl-color--teal-100' : file.isReserved}" class="mdl-card mdl-cell mdl-cell--12-col-desktop mdl-cell--8-col-tablet mdl-cell--4-col-phone">
      <div class="mdl-card__title">
        <h2 class="mdl-card__title-text" v-text="file.fileName"></h2>
      </div>
      <div class="mdl-card__supporting-text file-info">
        <div>Size : <span v-text="file.fileSize"></span></div>
        <div>Uploaded : <span v-text="file.fileUploadDate"></span></div>
      </div>
      <div class="mdl-card__actions mdl-card--border">
        <button @click.native="onReserve(file.fileId)" v-if="file.isReserved" class="mdl-button mdl-js-button mdl-button--raised mdl-js-ripple-effect mdl-button--colored">UnReserve</button>
        <button @click.native="onUnReserve(file.fileId)" v-else class="mdl-button mdl-js-button mdl-button--raised mdl-js-ripple-effect mdl-button--colored">Reserve</button>
        <button @click.native="onDelete(file.fileId)" class="mdl-button mdl-js-button mdl-button--raised mdl-js-ripple-effect mdl-button--accent">Delete</button>
      </div>
      <div class="mdl-card__menu">
        <i @click.native="onDownload(file.fileId)" class="material-icons">cloud_download</i>
      </div>
    </div>
  </div>
</template>
```

- script 부분

```
<script>
import files from '../temp/files'
require('material-design-lite')
export default {
  name: 'home',
  data () {
    return {
      welcome: '안녕하세요.',
      auth: false,
      'filelist': files.fileData
    }
  },
  methods: {
    setAuth () {
      var value = document.cookie.match('(^|;) ?' + 'accessToken' + '=(.*|)$')
      if (value[2] === '') {
        this.auth = false
      } else {
        this.auth = true
      }
    },
    onReserve (fileId) {
      // TODO api/files/{fileId} [PUT]
    },
    onUnReserve (fileId) {
      // TODO api/files/{fileId} [PUT]
    },
    onDelete (fileId) {
      // TODO api/files/{fileId} [DELETE]
    },
    beforeMount () {
      this.setAuth()
    }
  }
}
</script>
```

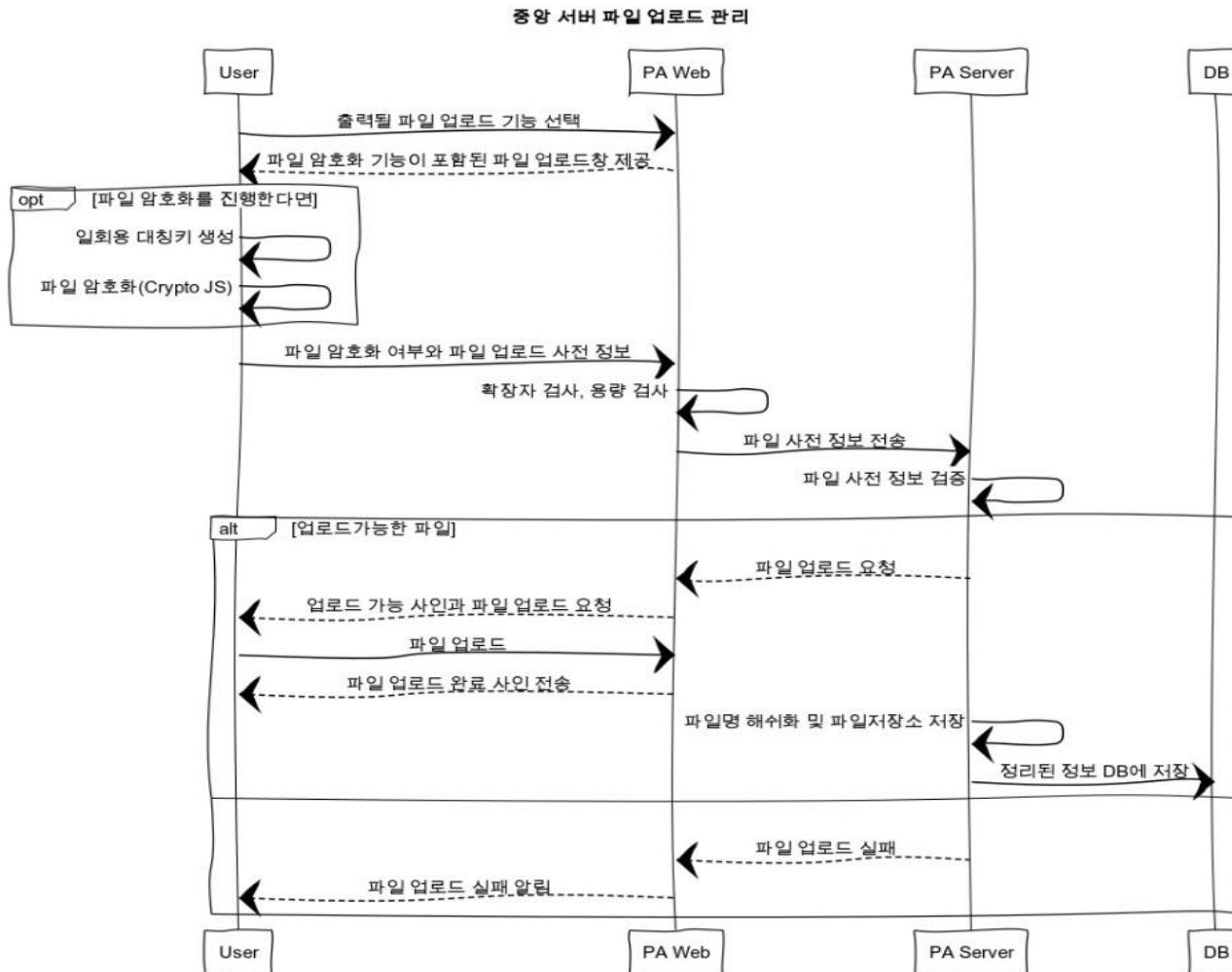
Done

END

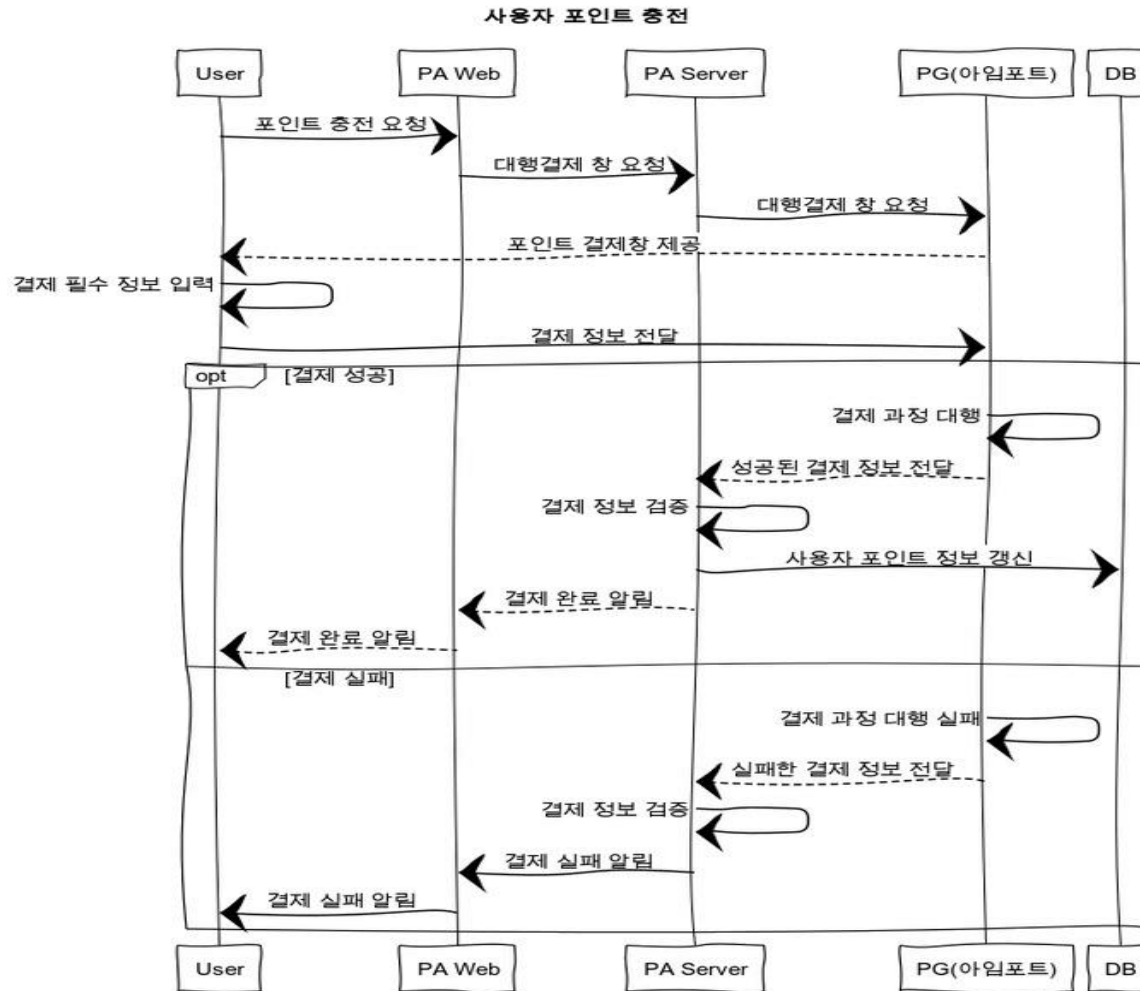
Done

교과목명	캡스톤디자인2	학과	컴퓨터공학과	개설연도/학기	2018-2학기
과제명	Print Anywhere				
참여학생	이승현, 이은규, 이진민, 전영민				
분석자료	설계 최종 보고서				
분석 자료의 공학문제 수준 만족여부	문제속성1.[지식의 깊이]: 최신 정보와 관련 연구 결과를 활용하고 있다. (○ / ×)				
	문제속성2[상충되는 요건의 범위]: 상충될 수 있는 기술적 또는 공학적 이슈를 다루고 있다. (○)				
	고객의 문서를 안전하게 다루는 보안적인 이슈와 최대한 빠르게 서비스를 제공해야 하는 편의성이 충돌하기에 상충될 수 있다				
	문제속성3.[분석의 깊이]: 해답이 명확하지 않은 문제를 해결하기 위해 깊이 있는 사고와 분석과정을 다루고 있다. (○ / ×)				
	문제속성4.[생소한 주제]: 자주 접하지 않는 공학문제를 다루고 있다. (×)				
	중앙 서버에 하트 비트 메시지를 보내고 웹 개발 MVC의 구조의 경우 쉽게 접할 수 있는 공학문제이다				
	자주 접할 수 있는 공학이 가장 훌륭하다고 판단한다				
	문제속성5.[문제의 범위]: 전공분야의 일반적인 실무 영역을 벗어난 범위를 다루고 있다. (×)				
	전공 분야에 최대한 초점을 맞췄다				
	보안 분야의 경우 학과과정에서 조금 배웠지만 학습에 열의가 있는 학생은 충분히 할 수 있는 수준의 구현을 했다				
	문제속성6.[이해당사자 요구수준 및 범위]: 다양한 이해당사자들의 요구사항들을 고려하고 있다. (○)				
	고객의 편의성과 보안성을 동시에 맞추기 위한 개발을 진행하고 있다				
	문제속성7.[상호 의존성]: 상호 의존적인 여러 세부분제들이 결합된 종합적인 문제로 구성되어 있다. (○)				
	보안과 편의는 어느 정도 상충되는 문제가 있고 그에 따른 개발 이슈들이 상호 의존적이다				
	문제속성8.[다양한 영향 고려]: 다양한 분야에 미치는 영향을 고려하고 있다. (○)				
	위 서비스가 실제 상용화할 경우 기존의 프린팅 서비스 체계에 영향을 줄 것이다				

To do List (파일 업로드)

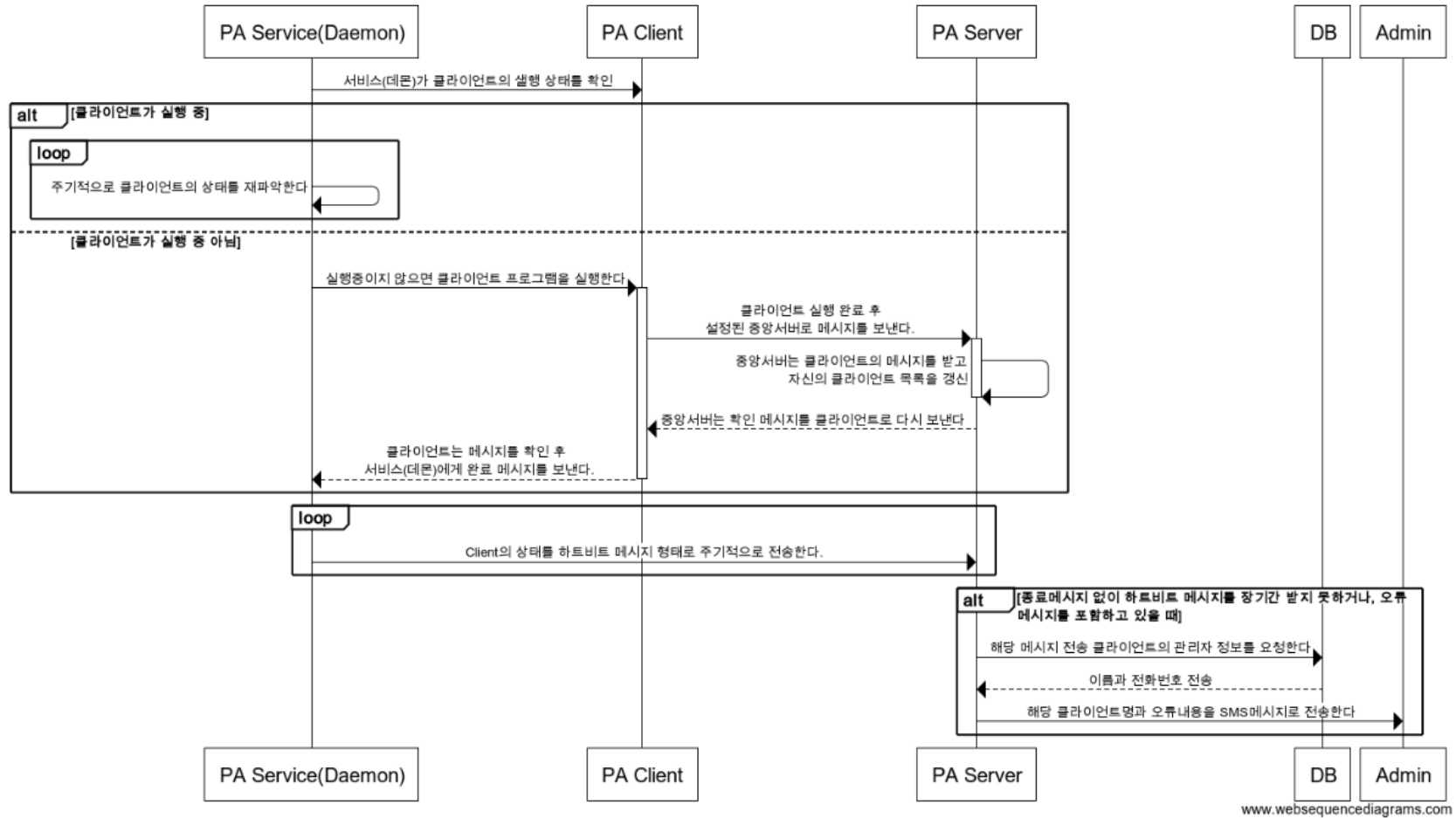


To do List (포인트 충전)



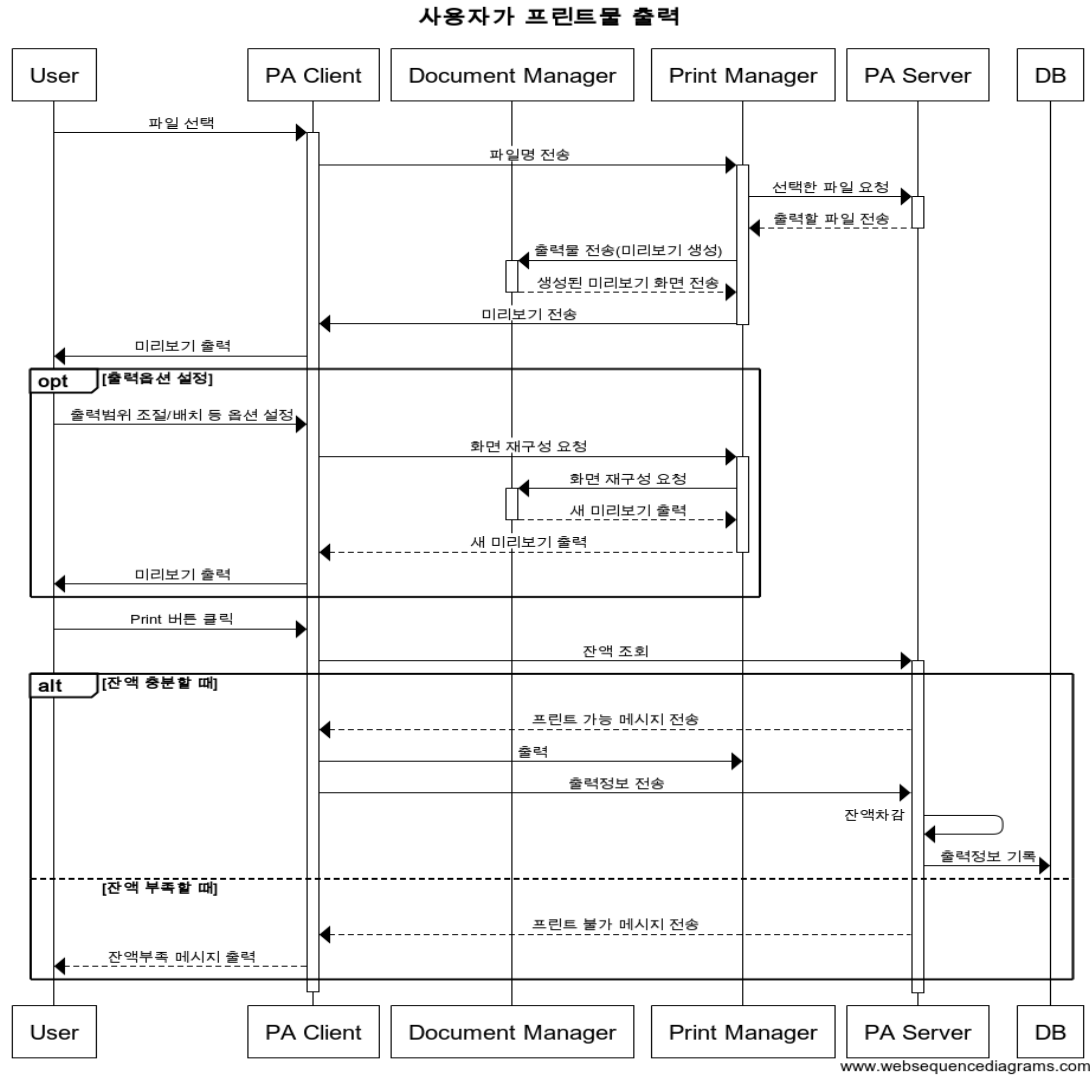
To do List (서버 연동)

클라이언트 - 중앙 서버 연동 (및 하트비트 메시지)



www.websequencediagrams.com

To do List (프린트 출력)



2. 작동 방식

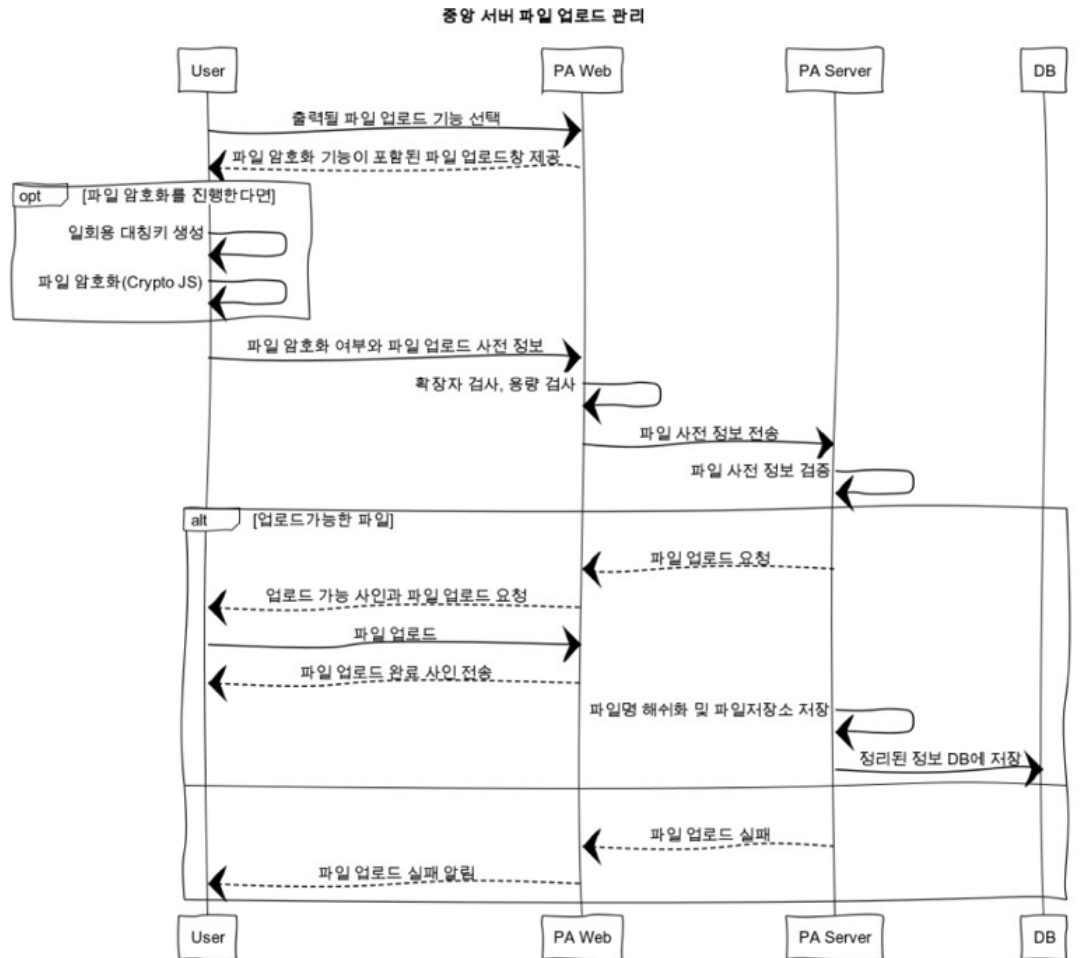
순서	설명
사용자 로그인	프린트 애니웨어 서비스를 이용할 사용자가 로그인 한다.
파일 업로드 1	사용자가 프린트 애니웨어 중앙서버에 업로드할 파일을 선택한다.
파일 업로드 2	업로드 할 파일이 암호화할 필요가 있는 경우, 암호화를 선택할 수 있도록 사용자를 유도한다.
암호화 및 키 저장	해당 파일에 대한 일회용 키를 생성하고 웹 캐시에 저장한다.
파일 업로드 3	업로드할 파일을 저장된 일회용 키로 암호화 한 다음에 프린트 애니웨어 서버에 업로드한다.
프린트애니웨어 클라이언트	사용자가 프린트애니웨어 서비스를 제공하는 클라이언트를 통해 파일 출력 기능을 수행한다.
파일 다운로드 및 복호화	사용자가 일회용 키를 입력하고 출력할 파일을 다운로드 한 뒤 복호화 한다.
포인트 결제 및 파일 출력	해당 파일이 정상적인 파일임을 확인하고 포인트 결제와 프린트 출력을 진행한다.

3. 보안 출력을 지원하기 위한 필요 기술

기술	설명
Bouncy Castle	Java 기반의 암호화 알고리즘 라이브러리로 프린트애니웨어 웹 환경에서 대칭키 생성과 암호화 기능을 수행한다.
.Net Framework	C#, Windows Form 기반의 암호화 알고리즘 라이브러리를 포함하고 있어 프린트애니웨어 클라이언트 환경에서 출력할 파일을 복호화 하는 기능을 수행한다.

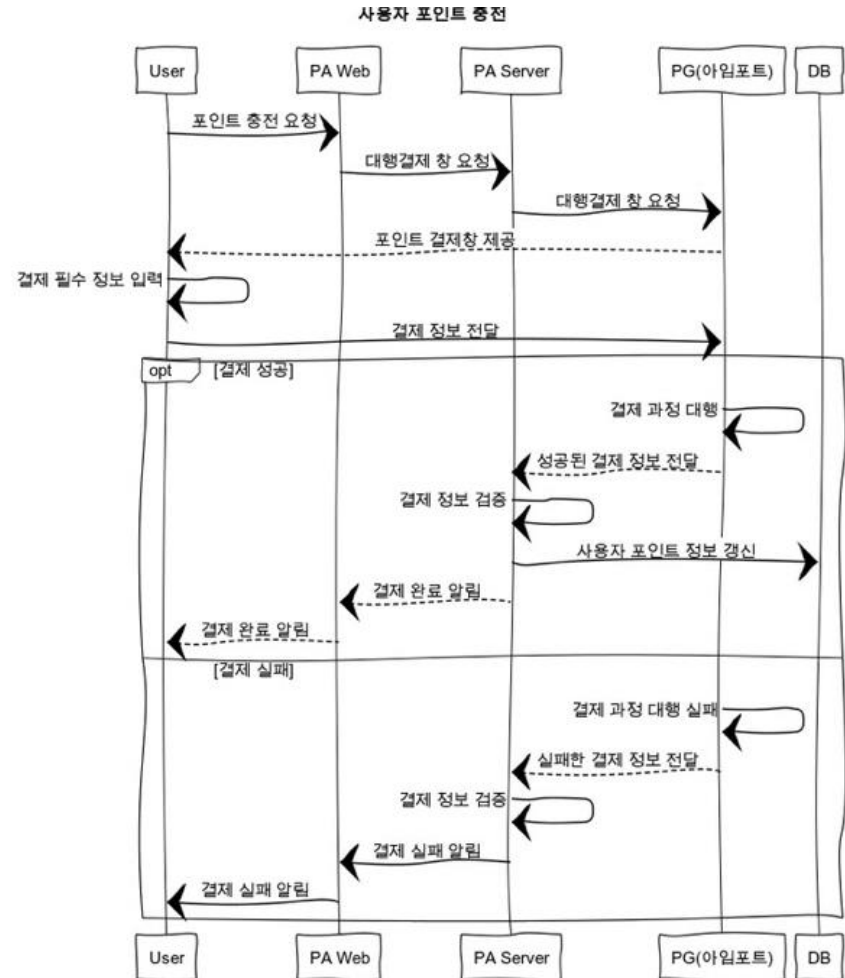
파일 업로드 과정

1. 사용자는 PrintAnyWhere Web을 통해 파일 업로드를 진행합니다.
2. 파일 업로드 안내 창이 popup 됩니다.
3. 암호화 기능을 사용할 경우 암호 키가 사용자 PC에 저장되며 암호화키를 생성할 때 사용된 token 값을 알려줍니다.
4. 파일 업로드를 진행시 Front/Back 단에서 검증한 뒤 파일 저장소와 DB에 각각 파일과 파일 정보를 저장합니다.
5. 파일 검증에 실패할 경우(문서가 아닌경우) 업로드 실패를 알립니다.



포인트 충전 과정

1. 사용자는 PrintAnyWhere Web을 출력에 사용될 포인트를 충전합니다.
2. PG사의 결제 창으로 안내합니다.
3. PG사의 결제 과정에 맞춰 결제 대행을 진행 합니다.
4. 결제가 성공한 경우 사용자 포인트 값을 갱신한 뒤 포인트 충전 성공을 알립니다.
5. 결제가 실패한 경우 결제 실패를 알립니다.



파일 암호화 이유

1. 데이터 전송 과정의 보안 문제

- PrintAnyWhere는 PWA를 통해 구축됩니다.
- https 프로토콜만 사용하므로 스누핑이 차단되며, 콘텐츠가 변조되지 않도록 보장됩니다.
- https 프로토콜은 2번 문제를 해결할 수 없습니다.

2. 민감한 개인 정보를 포함한 파일의 보안 문제

- 실제 원본 파일을 PrintAnyWhere 관리자가 접근할 수 있는 문제가 발생합니다.
- 따라서 파일의 암복호화 진행을 사용자 단에서 직접 수행하도록 설계하였습니다.
- 실제 사용자가 암호화키를 외울 수 없으므로 파일 업로드시 대칭키 생성에 필요한 값을 token으로 제공하여 사용자가 기억하도록 합니다.
- Token 값을 통해 재 생성된 대칭키는 동일한 파일에 대한 암복호화를 진행할 수 있으므로 파일 출력시에 PrintAnyWhere Client에 token값을 입력하여 동일한 대칭키를 생성할 수 있도록 합니다.
- PrintAnyWhere Web과 Client에서는 Crypto JS, .Net Framework 등을 통해 대칭키 생성과 파일의 암복호화를 진행합니다.