

닉스테크

서울시 성동구 왕십리로 58 포휴빌딩 10 층

전화 02-3497-8900 팩스 02-578-6621



SOFTWARE REQUIREMENT SPECIFICATION

(소프트웨어 요구사항 명세서)

VERSION	0.0.1
DATE	2016-09-21
WRITER	장욱

DOCUMENT HISTORY (문서정보/수정내역)

수정날짜	수정자	버전	추가/수정항목	내용
2016-09-21	장욱	0.0.1	초안 작성	초안 작성

1. CONTENTS (목차)

1. CONTENTS (목차)	3
2. INTRODUCTION (개요)	6
■ Purpose (목표)	6
■ Product Scope (범위)	6
■ Document Conventions (문서 규칙)	6
■ Terms and Abbreviations (정의 및 약어)	6
3. OVERALL DESCRIPTION (전체 설명)	8
■ Product Perspect (제품 조망)	8
■ Overall System Configuration (전체 시스템 구성)	8
● Storage (클라우드 스토리지)	9
● Broker (브로커 시스템)	9
● 2 Channel HTTP (Request/Response 채널 분리)	9
● 응답형 DLP	10
● CSB 모듈간 통신 구성 방안	10
● Client-Application (클라이언트 어플리케이션)	11
● License (라이선스)	11
■ Overall Operation (전체 동작 방식)	12
● Use Case (유즈 케이스)	12
1) Service-Admin Use case (서비스 관리자)	12
- 1. 서비스 관리자 로그인 하기	12
- 2. 서비스 관리자 로그아웃 하기	12
- 3. 고객사 계정 추가 및 설정	12
- 4. 고객사 계정 삭제	13
2) Admin Use case (관리자)	13
- 1. 테넌트 관리자 로그인 하기	13
- 2. 테넌트 관리자 로그아웃 하기	13
- 3. 사용자 추가 및 설정	13
- 4. 부서 추가 및 설정 하기	13
- 5. 부서 정책 설정하기	14
- 6. 개인 정책 설정하기	14
- 7. 결재 라인 설정하기	14
- 8. 사용자 스토리지 용량 설정하기	14
- 9. 파일 반출 기간 설정하기	15
- 10. DB 설정하기	15
- 11. 업데이트/백업/패치 하기	15
- 12. 서비스 셋팅 설정 하기	15
3) User Use case (사용자)	15
- 1. 사용자 인증하기	15
- 2. 비밀번호 설정하기	16
- 3. 로그인 하기	16

-	4. 로그아웃 하기	16
-	5. 내 정보 보기	16
-	6. 내 정보 설정하기	17
-	7. 내 문서 보기	17
-	8. 공유한 문서 보기	17
-	9. 공유 받은 문서 보기	17
-	10. 결재 요청하기	18
-	11. 일반 공유 요청하기	18
-	12. 완전 공유 요청하기	18
-	13. 공유 요청 결재하기	18
-	14. 공유 요청 반려하기	19
-	15. 공유 회수(해제)하기	19
-	16. 조직도 보기	19
4)	Broker Use case (브로커 시스템)	19
-	1. 결재 요청 알람	19
-	2. 결재 완료 알람	20
-	3. 결재 반려 알람	20
●	CSB Operation (클라우드 시큐리티 브로커 시스템 동작 방식)	20
●	Client-Application Operation (클라이언트 어플리케이션 동작 방식)	20
■	User Classes and Characteristics (사용자 계층과 특징)	21
■	Assumptions And Dependencies (가정과 종속 관계)	21
4.	ENVIRONMENT (환경)	21
■	Operating Environment (운영환경)	21
●	CSB (브로커 시스템 운영환경)	22
●	Client-Application (클라이언트 어플리케이션 운영환경)	22
■	Product Installation and Configuration (제품 설치 및 설정)	22
■	Distribution Environment (배포환경)	22
■	Development Environment (개발환경)	22
5.	EXTERNAL INTERFACE REQUIREMENTS (외부 인터페이스 요구사항)	22
■	System Interface (시스템 인터페이스)	22
●	CSB (Broker-API/사용자) <i>TODO (항목만 작성 후 설계 완료 시 업데이트)</i>	22
■	User Interface & UX scenario (사용자 인터페이스 & UX 시나리오) <i>TODO (항목만 작성 후 설계 완료 시 업데이트)</i>	23
6.	PERFORMANCE REQUIREMENTS (성능 요구사항)	23
■	<i>TODO : 성능 요구사항</i>	23
7.	NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS (기능 이외의 요구사항)	23
■	Safety requirements (안정성 요구사항)	23
■	Security Requirements (보안 요구사항)	23
8.	FUNCTIONAL REQUIREMENTS (기능 요구사항)	24
■	Cloud-Storage (클라우드 스토리지)	24
●	RESTful API (HTTP 기반 서비스 인터페이스)	24
■	Message-Format (메시지 포맷)	24
●	<i>TODO : CSB 내부적으로 사용될 메시지의 포맷을 정의한다.</i>	24
■	CSB (브로커 시스템)	24

● Security-Service (보안 서비스)	24
● MQTT-Broker (메시지 브로커)	24
● Message-Manager (메시지 매니저)	24
● Broker-Core/Broker-API (브로커 API)	25
● Broker-Core/EnDecryptor (암복호화)	25
● Broker-Core/Broker-Storage (브로커 스토리지)	25
● Broker-Core/Cloud-Adapter (클라우드 어댑터)	25
● Management-System/Alarm-Manager (알람 관리자)	25
● Management-System/User-Manager (사용자 관리자)	25
● Management-System/Doc-Manager (문서 관리자)	26
● Management-System/Policy-manager (정책 관리자)	26
● Management-System/DB-Helper (DB 헬퍼)	26
● Admin-Helper/Service-Admin (서비스 관리자)	27
● Admin-Helper/Tenant-Admin (테넌트 관리자)	27
● Admin-Helper/Service-Dashboard (서비스 대시보드)	27
● Admin-Helper/Tenant-Dashboard (테넌트 대시보드)	27
● Audit-Log/ServiceAdmin-Log (감사 로그/서비스 관리자)	27
● Audit-Log/TenantAdmin-Log (감사 로그/테넌트 관리자)	28
● Audit-Log/System-Log (감사 로그/ 시스템 로그)	28
● License-Manager (라이선스 관리)	28
● <i>Intergrity-Manager (서버 무결성 관리)</i>	28
● <i>TimeServer-Manager (시간 서버 관리)</i>	28
■ Client-Application (클라이언트 어플리케이션)	29
● Auth-Manager (기기/사용자 인증)	29
● User-Manager (계정 관리)	29
● Doc-Manager (문서 관리자)	29
● Search-Manager (검색 관리자)	29
● Device-Manager (기기 관리자)	30
● Group-Manager (조직도 관리자)	30
● Setting (환경 설정)	30
● SecretKey-Manager (암호화키 관리)	30

2. INTRODUCTION (개요)

■ Purpose (목표)

- ✓ 본 프로젝트는 BYOD 업무환경에서의 보안성 (오피스 위주)을 제공하는 것을 목표로 한다.
- ✓ Security Broker 개념을 통해 Back-End 와 Front-End 사이에 논리적 모듈을 위치시킴으로서 추후 다양한 요구사항과 부가 서비스를 효과적으로 Add-on 가능한 구조를 목표로 한다.
- ✓ 제품 기획, 개발, 마케팅 등 각 유관 부서에서 해당 문서를 기반으로 제품 및 서비스를 최종 완성하는 것을 목표로 한다.

■ Product Scope (범위)

- ✓ 본 서비스의 이름은 CSB (Cloud Security Broker) 으로 한다.
- ✓ CSB 는 Cloud 기반 SaaS (AWS 기반) 형태로 구성된다.
- ✓ CSB 는 문서 저장, 편집, 공유 기능을 제공한다.
- ✓ CSB 는 MS Office (워드, 엑셀, 파워포인트, 아웃룩) 및 아래아한글 파일 에 대해서만 보안성을 제공한다.
- ✓ Android (ATC 4 년차), IOS (ATC 5 년차) 를 지원한다.
- ✓ CSB 는 업무환경에서 생성/공유된 문서 데이터의 라이프 사이클 바운더리를 클라우드 내로 한정 지음으로서 문서의 외부 유출을 원천 차단한다.
- ✓ CSB 는 문서의 유출 방지 기능 외, 모바일 환경에서의 전용 뷰어 기능을 제공한다. (ATC 4 년차)
- ✓ CSB 는 클라우드내 문서 저장 시 암호화를 함으로서 보안 사고 시 피해를 최소화한다.
- ✓ CSB 는 클라우드내 문서 저장 전 기본으로 제공되는 보안서비스 (DLP) 를 경유 하게 함으로써 문서 데이터 자체의 보안성을 체크 한다.
- ✓ CSB 는 자체적인 공유 기능을 제공한다.
- ✓ CSB 공유 기능은 다운로드 방식과 비 다운로드 방식을 함께 제공한다.

■ Document Conventions (문서 규칙)

- ✓ **모듈명** : 모듈명은 볼드체로 표시한다.
- ✓ **[메뉴]** : UI 메뉴는 대괄호, 이탤릭으로 표시한다.
- ✓ **정의 및 약어** : 정의 및 약어는 파란색, 이탤릭으로 표시한다.
- ✓ **분류키워드** : 키워드는 빨간색, 이탤릭으로 표시한다.

■ Terms and Abbreviations (정의 및 약어)

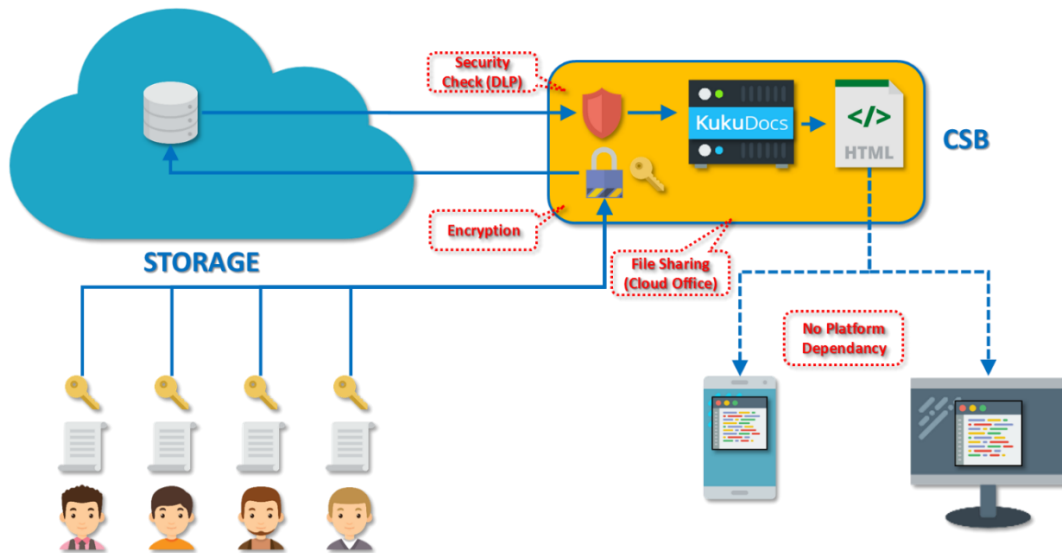
용어	설명
<i>CSB</i>	Back-end 에서 Client-App 에게 문서 보안과 관련된 서비스를 제공하는 주체
<i>Client-Application</i>	Front-end 에서 사용자의 Action 을 처리 하며, 필요시 Broker 에게 서비스를 요청하며, 요청에 따른 응답을 처리해 사용자에게 알려주는 일을 하는 User mode Application

3. OVERALL DESCRIPTION (전체 설명)

본 제품의 산출물에 대한 전체적인 구성 및 동작, 기능에 대해 간략하게 기술 한다. 상세한 기능 스펙은 8 장 Functionl Requirements (기능 요구사항)에서 정리한다.

■ Product Perspect (제품 조망)

- ✓ CSB 는 BYOD 환경에서 문서데이터의 ①보안성 체크 ②자료 암호화, ③내/외부 공유 및 다운로드, ④멀티 플랫폼을 지원한다. 모든 문서는 Cloud 내에서 저장, 복사, 이동, 편집, 공유가 이루어 지며 사용자의 기기에 어떤 데이터도 저장 하지 않는다.
- ✓ CSB 는서비스 모델로 구현하는 것을 목표로 하며 이를 위해 Amazon Web Service (이하 AWS 라 칭함) 상에서 구현, 배포 되며 이를 위해 AWS 에서 제공 하는 각종 Service, Component, Architecture 를 사용한다.
- ✓ Client-Application 은 브라우저 기반 뷰어로 구성된다.
- ✓ CSB 의 문서 공유 방식은 다음과 같다.
 - 일반 공유: 외부 혹은 파트너 사에게 공유 (결재 프로세스 필요,URL 기반 읽기 전용)
 - 완전 공유: 공유 대상의 내/외부 상황에 따라 결재 프로세스가 적용 되며 다운로드를 통해 사본 반출이 가능하다
- ✓ 전체 시스템은 그림 4-1 과 같이 표현된다.



[그림 4-1 SafeMoblie 구성]

■ Overall System Configuration (전체 시스템 구성)

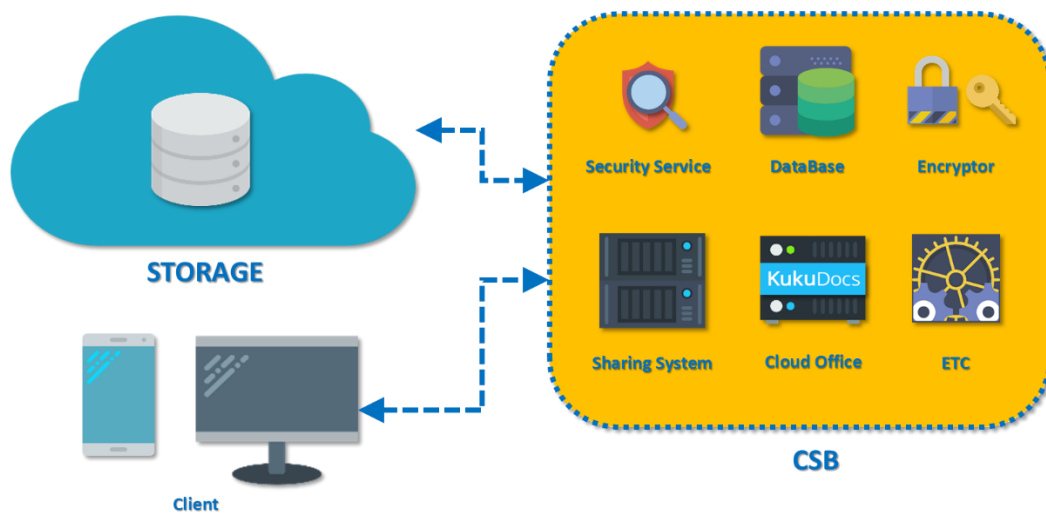
본 프로젝트 산출물의 전체 시스템 구성도를 묘사한다. 각 Componet 의 기능과 연관관계를 묘사한다. 자세한 내용은 8 장 Functionl Requirements (기능 요구사항)에서 정리한다.

- **Storage (클라우드 스토리지)**

- ✓ **Storage** 는 Public, Private, HTTP 기반 Web Hard 가 될 수 있으며, **CSB** 가 제공하는 **Cloud-Adapter/Broker-API** 에 의해 추상화 된다. **Client** 는 **Storage** 의 종류에 관계 없이 동일한 인터페이스를 통해 접근이 가능하다. 단 상황에 따라 마이그레이션, 혹은 커스터마이징이 발생 할 수 있다.
- ✓ ATC 과제 4 년차 에서는 **AWS S3** 만 지원하는 것으로 하며, 이후 추가 확장해 나가도록 한다.

- **Broker (브로커 시스템)**

- ✓ **Broker** 는 다음과 같이 구성된다.



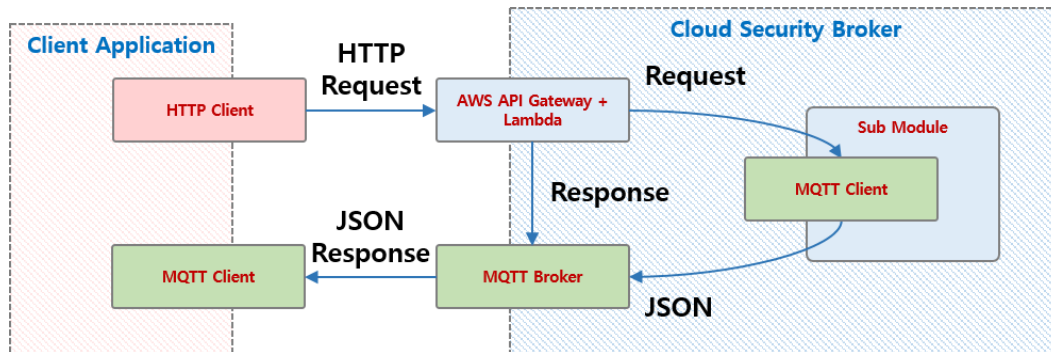
[그림 4-2 CSB 구성]

- ✓ **Security Service** : Upload 되는 데이터의 보안성을 체크한다.
- ✓ **DataBase** : 사용자 정보, 문서 정보, 공유 정보를 관리한다.
- ✓ **Encryptor** : Storage 에 저장될 데이터를 암호/복호화 하며 사용자별 암호화 키를 관리한다.
- ✓ **Sharing System** : 공유 발생시 사용자 정보, 문서 정보, 공유 정보, 정책 정보 등을 관리한다.
- ✓ **Cloud Office** : 사용자와 공유 정보를 기반으로 Office 기능을 제공한다 (HTML5)

- **2 Channel HTTP (Request/Response 채널 분리)**

- ✓ AWS API-Gateway + AWS Lambda 사용시 과금 및 타임아웃등에 대한 제약 사항이 발생한다.
- ✓ HTTP Request 와 Response 를 분리 하는 방법을 사용한다.
- ✓ HTTP Request 는 AWS API-Gateway + AWS Lambda 를 사용한다.
- ✓ HTTP Response 는 MQTT 를 통한 별도의 채널로 구성한다.
- ✓ HTTP Response 중 즉시 응답이 가능한 종류나 실시간 성이 보장되어야 하는 종류는 AWS API-Gateway -> AWS Lambda 에서 즉각 Response 를 전송한다.

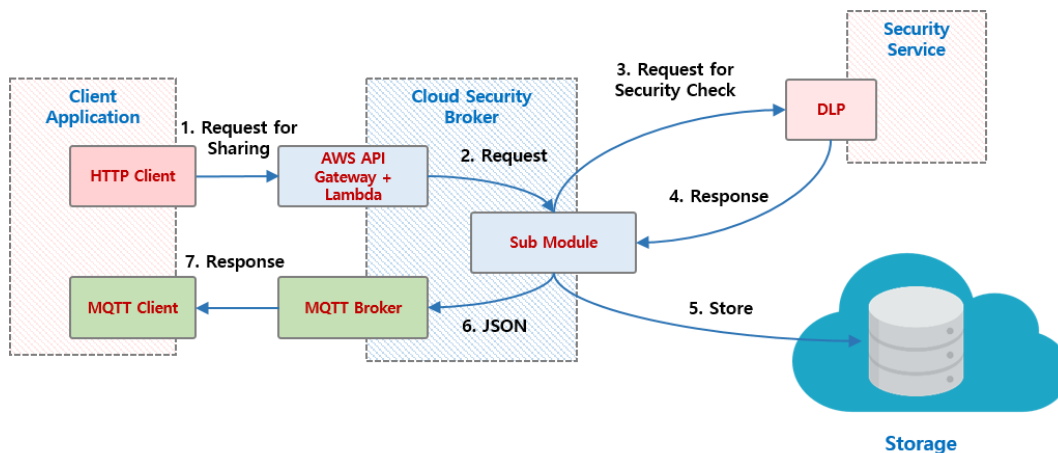
- ✓ HTTP Request에 대해 즉시 응답이 불가능한 종류나 Asynchronous 하게 동작해야 할 종류는 MQTT 채널을 통해 Push 데이터를 전송한다.
- ✓ 2 Channel HTTP 는 다음과 같이 구성된다.



[그림 4-3 2 Channel HTTP]

● 응답형 DLP

- ✓ 기존의 nDLP 구조가 아닌 필요에 따라 특정 파일만 보안검사를 수행한다.
- ✓ CSB 를 통한 파일 업로드 요청이나 다운로드 요청 시에만 동작한다.
- ✓ 응답형 DLP 구성은 다음과 같다

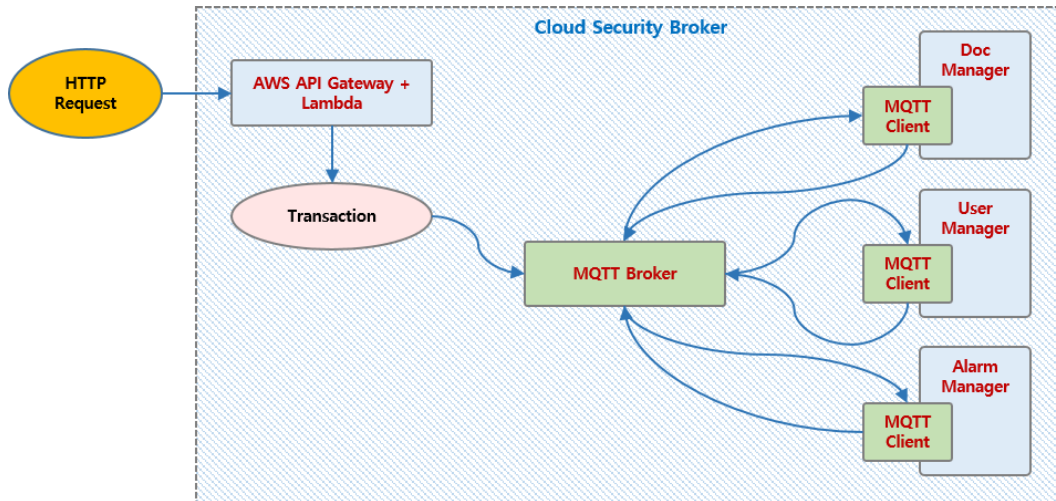


[그림 4-4 응답형 DLP 구성]

● CSB 모듈간 통신 구성 방안

- ✓ CSB 를 구성하는 모든 모듈은 동일한 Level 의 Single Layer 상에 구성 된다.
- ✓ 각각의 모듈은 Subscribe / publish 모델로 구현 된다.
- ✓ 각각의 모듈들은 연관 모듈과 MQTT + JSON 을 이용해 통신한다.
- ✓ 모듈간의 통신 및 정보교환은 MQTT Broker 를 통해서 이루어 진다.

- ✓ HTTP Request 발생 시 종류에 따라 트랜잭션 인스턴스가 생성된다.
- ✓ 트랜잭션 인스턴스는 Stage 정보 (비즈니스로직), Status 정보 (현재 Status, Stage, Error, 등등) 를 포함한다.
- ✓ 트랜잭션 인스턴스를 바탕으로 각 모듈로부터 정보를 구성, 조합해 Back-End 기능을 제공한다.
- ✓ 트랜잭션 인스턴스는 Stage 순서에 따라 타 모듈과 통신하며 Stage 를 진행한다.
- ✓ 모듈간 통신은 다음과 같이 동작한다



[그림 4-5 CSB 내 모듈간 통신]

● 사용자별 개별키를 통한 데이터 암호화

- ✓ [ATC_4th_개인암호화키관리_공유시나리오.PDF](#) 참고

● Client-Application (클라이언트 어플리케이션)

- ✓ 네이티브 앱 형태로 개발
- ✓ 루팅 탐지 기능 포함
- ✓ 앱 위변조 탐지 기능 포함
- ✓ 웹뷰 : 웹기반 Office View 기능.
- ✓ 인증기능 : 장치 및 사용자 인증기능 (인증서 검증기능).
- ✓ 장치 관리 기능 : 라이선스 관리를 위한 장치 등록 및 해제 기능. (중앙관리)

● License (라이선스)

- ✓ 내부 공유 : 기본 용량 * 사용자 수 (비다운로드 방식) * 인당 라이선스비용
- ✓ 외부 공유 : 기준이 되는 기간내 다운로드 된 파일 크기 (다운로드 방식) * 건당(트래픽) 라이선스비용
- ✓ 단말기 인증 방법 : 쿠키를 이용하는 방법

시나리오

- 공유 요청 시 공유URL 발급

- Email 을 통해 해당 공유URL 로 접근 시, 인증 과정 거침
- 인증완료 후 서버에서 해시키값 생성 (파일정보, 사용자 정보, IP, 시간정보 등의 조합)
- 서버에 해당 공유URL 에 대해 해시키값 저장 (서버 DB)
- 클라이언트는 해당 공유URL 에 대한 해시키값 을 쿠키에 저장 (클라이언트)
- 클라이언트에서 공유URL 로 두번째 접근 시 쿠키 사용
- 서버에서 공유URL 로 두번째 접근 요청이 올 경우 쿠키가 없으면 차단 쿠키가 있으면 허용

■ Overall Operation (전체 동작 방식)

본 프로젝트 산출물의 전체 시스템 구성도를 기준으로 동작 원리 및 시나리오 등을 간략하게 기술 한다.

- ✓ AWS 상의 CSB 가 정상 동작 하며, 사용자가 자신의 단말기 (PC, Android, iPhone) 에 Client-Application 을 다운로드 하였음을 전제 조건으로 한다.

● Use Case (유즈 케이스)

Use case diagram 은 생각한다. 또한 그룹에 관련된 기능은 추후 추가 한다.

1) Service-Admin Use case (서비스 관리자)

- 1. 서비스 관리자 로그인 하기

Use Case	서비스 관리자 로그인 하기
Brief Description	서비스 관리자가 콘솔 화면에 로그인 한다
Actor	관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 서비스 관리자 콘솔에 접속한다. 2. 서비스 관리자 로그인을 한다.
Xref	

- 2. 서비스 관리자 로그아웃 하기

Use Case	서비스 관리자 로그아웃 하기
Brief Description	서비스 관리자가 콘솔 화면에 로그아웃 한다
Actor	서비스 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 서비스 관리자 콘솔에 접속한다. 2. 서비스 관리자 로그아웃을 한다.
Xref	

- 3. 고객사 계정 추가 및 설정

Use Case	고객사 계정 추가 및 설정
Brief Description	서비스 관리자가 콘솔 화면을 통해 고객사 계정을 추가 및 설정한다.
Actor	서비스 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 서비스 관리자콘솔 접속한다.

	2. 서비스 관리자 로그인한다. 3. 고객을 추가한다. 4. 고객사 설정 (DB, 스토리지) 한다.
Xref	

- 4. 고객사 계정 삭제

Use Case	고객사 계정 삭제
Brief Description	서비스 어드민이 콘솔 화면을 통해 고객사 계정을 삭제한다.
Actor	서비스 어드민
Initial Step-By-Step Description	1. 서비스 어드민 콘솔 접속한다. 2. 서비스 어드민 로그인한다. 3. 고객사 삭제한다.
Xref	

2) Admin Use case (관리자)

- 1. 테넌트 관리자 로그인 하기

Use Case	관리자 로그인 하기
Brief Description	테넌트 관리자가 콘솔 화면에 로그인 한다
Actor	관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 콘솔에 접속한다. 2. 테넌트 관리자 로그인을 한다.
Xref	

- 2. 테넌트 관리자 로그아웃 하기

Use Case	테넌트 관리자 로그아웃 하기
Brief Description	테넌트 관리자가 콘솔 화면에 로그아웃 한다
Actor	테넌트 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 콘솔에 접속한다. 2. 테넌트 관리자 로그아웃을 한다.
Xref	

- 3. 사용자 추가 및 설정

Use Case	사용자 추가 및 설정하기
Brief Description	관리자가 콘솔 화면을 통해 사용자 계정을 추가/설정한다.
Actor	테넌트 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 로그인을 한다. 2. 사용자를 추가한다. (혹은 DB Import)
Xref	테넌트 관리자 로그인 하기

- 4. 부서 추가 및 설정 하기

Use Case	부서 추가 및 설정 하기
----------	---------------

Brief Description	테넌트 관리자가 콘솔 화면을 통해 부서를 추가/설정한다.
Actor	관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 로그인을 한다. 2. 부서를 추가한다. (혹은 DB Import)
Xref	

- 5. 부서 정책 설정하기

Use Case	부서 정책 설정하기
Brief Description	테넌트 관리자가 콘솔 화면을 통해 부서 정책을 설정한다.
Actor	테넌트 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 로그인 한다. 2. 조직도 트리 에서 부서를 선택한다. 3. 선택된 부서의 반출 정책을 설정한다.
Xref	

- 6. 개인 정책 설정하기

Use Case	개인 정책 설정하기
Brief Description	테넌트 관리자가 콘솔 화면을 통해 개인 정책을 설정한다.
Actor	테넌트 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 로그인 한다. 2. 조직도 트리 에서 사용자를 선택한다. 3. 선택된 사용자의 반출 정책을 설정한다.
Xref	

- 7. 결재 라인 설정하기

Use Case	결재 라인 설정하기
Brief Description	테넌트 관리자가 콘솔 화면을 통해 결재 라인을 설정 한다.
Actor	테넌트 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 로그인 한다. 2. 조직도 트리 에서 그룹을 선택한다. 3. 선택된 부서의 결재 라인을 설정한다.
Xref	

- 8. 사용자 스토리지 용량 설정하기

Use Case	사용자 스토리지 용량 설정하기
Brief Description	테넌트 관리자가 콘솔 화면을 통해 사용자의 스토리지 용량을 설정한다.
Actor	테넌트 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 로그인 한다. 2. 사용자 스토리지 용량 설정 하기 메뉴를 선택한다. 3. 사용자 스토리지 용량을 입력 한다.

Xref	
-------------	--

- 9. 파일 반출 기간 설정하기

Use Case	파일 공유 기간 설정하기
Brief Description	테넌트 관리자가 콘솔 화면을 통해 파일 공유 기간을 설정한다.
Actor	테넌트 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 로그인 한다. 2. 공유기간 설정하기 메뉴를 선택한다. 3. 반출 기간을 설정한다..
Xref	

- 10. DB 설정하기

Use Case	DB 설정하기
Brief Description	TODO
Actor	
Initial Step-By-Step Description	
Xref	

- 11. 업데이트/백업/패치 하기

Use Case	업데이트/백업/패치 하기
Brief Description	TODO
Actor	
Initial Step-By-Step Description	
Xref	

- 12. 서비스 셋팅 설정 하기

Use Case	서비스 셋팅 설정 하기
Brief Description	테넌트 관리자가 콘솔 화면을 통해 서비스 셋팅을 설정한다.
Actor	테넌트 관리자
Initial Step-By-Step Description	1. 테넌트 관리자 로그인 한다. 2. 사용자 서비스 셋팅 설정 하기 메뉴를 선택한다. 3. 서비스 셋팅을 설정한다. (로그 데이터 임계 용량, 문서 데이터 임계 용량, 세션 타임아웃 설정, 관리 웹콘솔 접근 가능 아이피)
Xref	

3) User Use case (사용자)

- 1. 사용자 인증하기

Use Case	사용자 인증하기
-----------------	----------

Brief Description	최초 사용자 인증을 받는다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 사용자 인증 페이지에 접속한다. 2. 사용자 인증에 필요한 정보를 입력한다. (이메일, 전화번호) 3. 기기 인증 요청을 한다. 4. 이메일 통해 인증 코드를 받는다. 5. 사용자 인증페이지에 인증 코드를 입력한다. 6. 인증을 완료 한다.
Xref	

- 2. 비밀번호 설정하기

Use Case	비밀번호 설정하기
Brief Description	사용자 비밀번호를 설정한다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 기기 인증하기 완료 후 사용자 비밀번호를 입력한다.. 2. 비밀번호 설정을 완료한다.
Xref	

- 3. 로그인 하기

Use Case	로그인 하기
Brief Description	사용자 로그인을 한다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 사용자 로그인 페이지에 접속한다. 2. 사용자 로그인에 필요한 정보를 입력한다. (이메일) 3. 설정한 비밀번호를 입력한다. 4. 사용자 로그인을 완료한다.
Xref	

- 4. 로그아웃 하기

Use Case	로그아웃 하기
Brief Description	사용자 로그아웃을 한다
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 내 정보 보기 메뉴를 선택한다. 2. 변경할 항목 (별명, 프로필 사진, 사용자 상태) 을 선택한다. 3. 선택된 항목의 값을 변경한다. 4. "적용하기" 를 선택한다.
Xref	

- 5. 내 정보 보기

Use Case	내 정보 보기
Brief Description	로그인 된 사용자의 정보를 보여준다

Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 내 정보 보기 메뉴를 선택한다. 2. 현재 로그인 된 사용자의 정보를 보여준다. (부서 이름, 그룹 이름, 사용자 이름, 별명, 프로필 사진, 사용자 상태, 기기 번호)
Xref	

- 6. 내 정보 설정하기

Use Case	내 정보 설정하기
Brief Description	로그인 된 사용자의 사용자 정보를 변경한다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 내 정보 보기 메뉴를 선택한다. 2. 변경할 항목 (별명, 프로필 사진, 사용자 상태) 을 선택한다. 3. 선택된 항목의 값을 변경한다. 4. "적용하기" 를 선택한다.
Xref	

- 7. 내 문서 보기

Use Case	내 문서 보기
Brief Description	내 문서 목록을 확인 한다. (메인화면)
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 로그인 후 내 문서 보기 화면으로 이동한다 (로그인 완료 시 자동으로 이동) 2. 문서 정보를 리스트 형태로 보여준다 (날짜, 제목 등) 3. 문서 리스트 선택 후 "공유 요청하기" 메뉴 선택 시, 공유 요청 메뉴로 이동한다.
Xref	

- 8. 공유한 문서 보기

Use Case	공유한 문서 보기
Brief Description	내 문서 중 내부/외부로 공유한 문서의 목록을 보여준다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 공유한 문서 보기 메뉴 선택 2. 내/외부로 공유한 문서의 목록 및 정보를 리스트 형태로 보여준다. (문서 제목, 공유한 날짜, 공유받는 사람, 결재자, 공유기간, 공유 타입, 공유 상태) 3. 공유한 문서 리스트 선택 후 "공유 회수하기" 메뉴 선택 시, 공유를 해제 한다.
Xref	

- 9. 공유 받은 문서 보기

Use Case	공유 받은 문서 보기
Brief Description	다른 사용자에게 공유 받은 문서의 목록을 보여준다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 공유 받은 문서 보기 메뉴를 선택한다. 2. 공유 받은 문서의 목록 및 정보를 리스트 형태로 보여준다. (문서 제목, 공유한 날짜, 공유한 사람, 결재자, 공유기간, 공유 타입)

	3. 공유 받은 문서 리스트 선택 후 “보기” 메뉴 선택 시, 문서 보기 화면으로 이동한다.
Xref	

- 10. 결재 요청보기

Use Case	결재 요청보기
Brief Description	결재 요청이 발생한 문서의 목록을 보여준다. (사용자가 결재권자일 경우)
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 결재 요청보기 메뉴를 선택한다. 2. 결재 요청이 들어온 문서의 목록 및 정보를 리스트 형태로 보여준다. (문서 제목, 공유 요청 날짜, 공유 요청자, 공유기간, 공유 타입) 3. 결재 요청 문서 리스트 선택 후 “결재/반려” 메뉴 선택 시, “결재/반려” 화면으로 이동한다.
Xref	

- 11. 일반 공유 요청하기

Use Case	일반 공유하기
Brief Description	내 문서 중 특정 문서를 읽기 전용으로 공유 요청 한다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 내 문서 보기 화면에서 특정 문서를 선택한다. 2. 문서 리스트 선택 후 “일반 공유 요청하기” 메뉴 선택 시, 일반 공유하기 메뉴로 이동한다. 3. 공유에 필요한 정보를 입력한다. (공유대상, 공유기간, 공유타입) 4. 공유 정보 입력 후, 공유하기를 선택한다.
Xref	

- 12. 완전 공유 요청하기

Use Case	완전 공유 요청하기
Brief Description	내 문서 중 특정 문서를 완전 공유 요청 한다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 내 문서 보기 화면에서 특정 문서를 선택한다. 2. 문서 리스트 선택 후 “완전 공유 요청하기” 메뉴 선택 시, 완전 공유하기청 메뉴로 이동한다. 3. 공유에 필요한 정보를 입력한다. (공유대상, 공유기간, 공유타입, 결재자 추가) 4. 공유 정보 입력 후, 공유 요청하기를 선택한다.
Xref	

- 13. 공유 요청 결재하기

Use Case	공유 요청 결재하기
Brief Description	결재 요청이 발생한 문서를 결재 한다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 결재 요청보기 메뉴를 선택한다. 2. 결재 요청이 발생한 문서의 결재 정보를 확인한다. (공유를 요청한 사람, 공유 받는 사람, 공유 기간, 공유 타입)

	3. 결재 요청 문서 리스트 선택 후 “결재하기” 메뉴를 선택 후 완료 한다.
Xref	

- 14. 공유 요청 반려하기

Use Case	공유 요청 반려하기
Brief Description	결재 요청이 발생한 문서를 반려한다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 결재 요청보기 메뉴를 선택한다. 2. 결재 요청이 발생한 문서의 결재 정보를 확인한다. (공유를 요청한 사람, 공유 받는 사람, 공유 기간, 공유 타입) 3. 결재 요청 문서 리스트 선택 후 “반려 사유” 메뉴를 선택한다. 4. 반려 사유입력 창에 반려 사유를 입력한다. 5. “반려하기” 메뉴를 선택 후 완료 한다.
Xref	

- 15. 공유 회수(해제)하기

Use Case	공유 회수(해제)하기
Brief Description	공유 요청 혹은 공유 완료된 파일에 대해 회수 처리 (공유해제) 한다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 공유한 문서 보기 메뉴를 선택한다. 2. 공유한 문서 리스트 선택 후 “공유 회수 하기” 메뉴를 선택한다. 3. 공유요청/공유가 취소 된다.
Xref	

- 16. 조직도 보기

Use Case	조직도 보기
Brief Description	조직도 구조를 트리 형태로 보여준다.
Actor	사용자
Initial Step-By-Step Description	1. 조직도 보기 메뉴를 선택한다. 2. 부서별 사용자를 트리 형태로 보여준다. 3. 검색창을 통해 사용자 검색 시 검색 결과를 트리 형태로 보여준다. 4. 트리에서 사용자를 선택한다. 5. 사용자 선택 후 “공유한 문서 보기” 선택 시, 해당 사용자에게 공유한 문서의 리스트 화면으로 이동한다. 6. 사용자 선택 후 “공유 받은 문서 보기” 선택 시, 해당 사용자로부터 공유 받은 문서의 리스트 화면으로 이동한다. 7. 사용자 선택 후 “공유하기” 메뉴 선택 시, 내 문서 리스트 화면으로 이동한다.
Xref	

4) Broker Use case (브로커 시스템)

- 1. 결재 요청 알람

Use Case	결재 요청 알람
----------	----------

Brief Description	결재 요청 발생시 중간 결재자, 최종 결재자에게 결재 요청이 발생했음을 알린다.
Actor	브로커 시스템
Initial Step-By-Step Description	
Xref	

- 2. 결재 완료 알람

Use Case	결재 완료 알람
Brief Description	결재 완료 시 공유 요청자 및 피 공유자에게 결재가 완료되었음을 알린다.
Actor	브로커 시스템
Initial Step-By-Step Description	
Xref	

- 3. 결재 반려 알람

Use Case	결재 반려 알람
Brief Description	결재 반려 시 공유 요청자 및 피 공유자에게 결재가 반려되었음을 알린다.
Actor	브로커 시스템
Initial Step-By-Step Description	
Xref	

● **CSB Operation (클라우드 시큐리티 브로커 시스템 동작 방식)**

- 1) 브로커 API : Client-Application 과 CSB 간의 인터페이스를 담당한다.
- 2) 데이터 암호/복호화 : 테넌트 데이터 (문서)의 암호화를 담당한다.
- 3) 메시지 매니저 : Transaction 을 위한 메시지 생성 및 전달, 관리한다.
- 4) 스토리지 어댑터 : 암호화 된 테넌트 데이터를 스토리지에 저장한다.
- 5) 알람 매니저 : 공유/결재/반려/DLP 결과에 대한 알람을 발송한다.
- 6) 서비스 어드민 : 고객사 계정/스토리지/DLP/DB/로그설정을 관리 한다.
- 7) 서비스 대시보드 : 고객사 현황을 표시한다.

8) DLP 어댑터: TODO

- 9) 테넌트 어드민 : 계정/결재라인/부서/DB/DLP 를 관리 한다.
- 10) 테넌트 대시보드 : 전체 사용자 현황(문서/공유/스토리지/DLP) 을 표시한다.
- 11) 서비스 어드민 로그 : 서비스 어드민의 행위에 대한 로그를 작성/표시한다.
- 12) 테넌트 어드민 로그 : 테넌트 어드민의 행위에 대한 로그를 작성/표시한다.
- 13) 사용자 로그 : 사용자의 상태 및 행위에 대한 로그를 작성/표시한다.
- 14) 문서 로그 : 문서의 상태 및 흐름에 대한 로그를 작성/표시한다.

● **Client-Application Operation (클라이언트 어플리케이션 동작 방식)**

- 1) 계정 관리 : 비밀번호/프로필/로그아웃 기능을 관리 한다.

- 2) 인증 : Client-Applicaton 인증후 CSB 인증을 한다.
- 3) 문서 : 문서의 상태 및 흐름을 관리 하며 CSB 에 이를 요청한다.
- 4) 검색 : 문서의 검색 기능을 담당한다.
- 5) 공유 현황 : 전체 공유 문서의 현황을 표시한다.
- 6) 공유 : 문서 공유 요청을 CSB 에 전달
- 7) 결재 : CSB 으로부터 결재할 내용을 전달 받으며, 결재 상태를 전달 한다.
- 8) 설정 : 각종 설정을 관리 한다.
- 9) 조직도 : CSB 으로부터 조직도에 대한 정보를 받아와 화면에 표시 하며, 문서 공유 기능과 연결한다.

■ User Classes and Characteristics (사용자 계층과 특징)

본 프로젝트 산출물을 사용할 계층과 각각 특징에 대해 기술한다.

- ✓ SafePC 제품을 사용하는 고객 : 모바일 환경으로 문서 보안 기능을 확장한다. (기존 반출 시스템 대체)
- ✓ 파일 및 문서 공유/보안 기능을 필요로 하는 UC&C 톨 (협업툴에 보안 기능 및 문서 공유 시스템 제공)
- ✓ BYOD 환경에서 보안기능이 추가된 문서 반출이 필요한 고객 (순수 문서 반출 기능 신규 도입)

■ Assumptions And Dependencies (가정과 종속 관계)

본 프로젝트를 수행하기 위해 반드시 수행 또는 결정 되어야 할 전제 조건, 혹은 프로젝트에 대해 기술 한다. 또한 그 결과가 본 프로젝트의 어떤 부분에 어떻게 영향을 미칠지를 기술 한다.

- ✓ 본 제품은 *On-Premise* 방식을 고려 하지 않으며, *SaaS* 형태로 제공된다.
- ✓ *SaaS* 형태 개발을 이해 AWS 및 AWS 에서 제공되는 각종 서비스 및 컴포넌트를 사용한다.
- ✓ CSB 서비스를 위해 *API-Gateway* 및 *Lambda* 서비스를 사용 한다. *API Gateway* 와 *Lambda* 는 트래픽 기반 과금 이므로 추후 고객사별 사용자 증가 추이에 따라 EC2 기반 서비스로 대체 될 수 있다. (대체 시 구현 및 이전에 따른 개발 비용이 발생 가능)
- ✓ 모바일 환경에서 Office 문서에 대한 보기/편집 기능을 제공하기 위해 KuKuDocs SDK 를 사용한다. (라이선스 문제로 인해 KuKuDocs SDK 사용 불가시 CSB 및 Client-Application 전체 구조가 변경될 수 있음)
- ✓ 고객사별 *DLP* 서비스 제공을 위해서는 불가피하게 SI/Customizing 이 필요 하다.
- ✓ CSB 은 개인 데이터 암호화를 위해 Master-Key + Private-Key 를 사용한다.
(자세한 내용은 CSB_개인암호화키관리_공유시나리오.pdf 참조)

4. ENVIRONMENT (환경)

■ Operating Environment (운영환경)

본 프로젝트의 산출물을 설치/운영하기 위한 하드웨어 환경정보와 소프트웨어 환경 정보 (OS 및 사전 설치 어플리케이션)를 기술 한다.

- **CSB (브로커 시스템 운영환경)**

- ✓ AWS Tokyo Region 상에서 서비스를 구성한다.
- ✓ **Broker-API** 는 [AWS API Gateway](#), [Lambda](#) 를 통해 구현한다.
- ✓ 성능을 위해 NoSQL (AWS DynamoDB), [AWS RDMBS](#) 를 함께 구성한다.
- ✓ 문서 데이터 암호화를 위해 [AWS KMS](#), [IAM](#), [STS](#) 를 함께 구성한다.
- ✓ 모듈간의 통신(RPC)는 [MQTT](#) (Mosquito) Broker/Clinet 로 구성한다.
- ✓ 알람 (Push/SMS) 서비스를 위해 [AWS SNS](#) 를 이용한다.

- **Client-Application (클라이언트 어플리케이션 운영환경)**

- ✓ IOS 9.0 이상, Android : 4.0 이상, Windows 7 이상, MS-Office 2010 이상 (워드, 엑셀, 파워 포인트) 을 지원 대상으로 한다.

- **Product Installation and Configuration (제품 설치 및 설정)**

본 프로젝트의 산출물의 설치 과정에서의 요구사항을 기술한다. 또한 제품을 실행하는데 필요한 기본 설정 요소 및 방법에 대한 요구사항을 기술한다.

- ✓ [TODO : 설치 및 설정에 관한내용](#)

- **Distribution Environment (배포환경)**

- ✓ [TODO : 배포 및 업데이트에 관한](#)

- **Development Environment (개발환경)**

- ✓ Back-End : AWS 기반, Python, DynamoDB, MySQL API Gateway, Lambda, KMS, IAM, EC2, STS
- ✓ Front-End : HTML5, AngularJS, Cordova, Eclipse, Java, Android SDK
- ✓ [TODO \(IOS\)..](#)

5. EXTERNAL INTERFACE REQUIREMENTS (외부 인터페이스 요구사항)

- **System Interface (시스템 인터페이스)**

- **CSB (Broker-API/사용자)**

TODO (항목만 작성 후 설계 완료 시 업데이트)

- ✓ 사용자 인증
- ✓ 비밀번호 설정
- ✓ 사용자 로그인

- ✓ 사용자 로그아웃
- ✓ 내 정보 보기
- ✓ 내 정보 설정하기
- ✓ 내 문서 보기
- ✓ 공유한 문서 보기
- ✓ 공유 받은 문서 보기
- ✓ 결재 요청 보기
- ✓ 공유요청 하기
- ✓ 결재하기
- ✓ 반려하기
- ✓ 반출 회수(공유해제) 하기
- ✓ 조직도 보기
- ✓ 검색요청하기

■ User Interface & UX scenario (사용자 인터페이스 & UX 시나리오)

TODO (항목만 작성 후 설계 완료시 업데이트)

6. PERFORMANCE REQUIREMENTS (성능 요구사항)

■ *TODO : 성능 요구사항*

7. NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS (기능 이외의 요구사항)

■ Safety requirements (안정성 요구사항)

- ✓ 시스템에 대한 안정성은 AWS 에 의존적이므로 생략한다

■ Security Requirements (보안 요구사항)

- ✓ 사용자 인증 및 로그인은 [AWS IAM](#), [STS](#) 를 통한 2 중 구조로 구성한다.
- ✓ **Client-Application** 에서 작성된 문서 데이터는 HTTPS 암호화 구간을 통해 **CSB** 으로 전송된다.
- ✓ 모든 통신은 [TLS 1.2 이상 SSL](#) 로 이루어 진다.
- ✓ 소켓 통신 구현 시 신뢰성, 기밀성, 무결성을 보장한다.
- ✓ 암호화 방식은 256 비트 이상 RSA 2048 이상을 적용한다.
- ✓ **CSB** 에서 [Security-Service](#) 완료 후, 스토리지에 저장 시 개인키를 통해 암호화한다.
- ✓ 개인키는 [AWS](#) 에서 제공 하는 [KMS](#), [IAM](#), [STS](#) 를 통해 관리한다.

- ✓ 문서 외부 공유 시는 **KMS** 가 아닌 피공유자의 사용자정보 + **OTP** 를 암호화 키로 활용한다.
(ATC_4th_개인암호화키관리_공유시나리오.PDF 참고)
- ✓ 개인 암호화 키는 **CSB** 외부로 노출되지 않는다.

8. FUNCTIONAL REQUIREMENTS (기능 요구사항)

본 프로젝트를 위해 구현되는 각 모듈들의 기능 요구 사항을 서술 한다. 각 모듈별 서브모듈, 항목, 간략한 기능설명에 대해서만 서술 하며 상세한 내용은 “모듈별 기능 명세서” 에서 설명한다..

■ Cloud-Storage (클라우드 스토리지)

- **RESTful API (HTTP 기반 서비스 인터페이스)**

- 1) HTTP (HTTPS) 기반의 RESTful API 또는 Web 기반의 Open API 를 지원해야 한다.

■ Message-Format (메시지 포맷)

- **TODO : CSB 내부적으로 사용될 메시지의 포맷을 정의한다.**

■ CSB (브로커 시스템)

- **Security-Service (보안 서비스)**

- 1) 문서 공유 요청이 발생할 경우 해당 문서를 보안 검사 한다.
- 2) 보안 검사 결과는 Message-Manager 에게 통보 된다.

- **MQTT-Broker (메시지 브로커)**

- 1) 모듈간의 통신을 담당한다.
- 2) MQTT Message 는 발행/구독 방식을 통해 상호 통신한다.
- 3) MQTT QoS2 (내부적으로 핸드 셰이크 발생) 레벨을 사용한다.
- 4) 현재는 단일 MQTT Broker 형태를 사용하지만 추후 상황에 따라 MQTT Broker HUB 로 구성될 수 있다.
- 5) Asynchronous 방식으로 동작시 CSB 에서 발생하는 Push 를 발송한다.

- **Message-Manager (메시지 매니저)**

- 1) HTTP 요청이 들어오면 Boker-API 로 부터 사용자 정보, 문서정보 등 기타 필요한 정보를 MQTT Message 형태로 전달 받는다.
- 2) 전달 받은 MQTT Message 로부터 현재 트랜잭션을 초기화 한다.

- 3) 트랜잭션은 MQTT Message 형태를 띈다.
- 4) 트랜잭션은 진행될 스테이지 정보, 사용 정보, 사용자 정책, 트랜잭션의 상태를 포함한다.
- 5) 트랜잭션 메시지는 각 스테이지를 거치면서 상태가 업데이트 된다.
- 6) 다른 모듈로 메시지를 전달 (Publishing) 한다.

● Broker-Core/Broker-API (브로커 API)

- 1) AWS API Gateway 를 통해 HTTP Request 수신 후 메시지 정보를 Message-Manager 로 보낸다.

● Broker-Core/EnDecryptor (암복호화)

- 1) 브로커 내에서 로그인 된 사용자 세션을 통해 암호화 키를 획득한다.
- 2) 테넌트 에서 업로드 된 암호화 문서를 복호화 한다 (DLP, 개인정보 검색을 위함)
- 3) 브로커 내에서 DLP, 개인정보 검색 완료후 Storage 에 업로드 하기전 개인키로 암호화를 진행한다.
- 4) 외부 공유시, 테넌트 단에서 암복호화를 위한 마스터 키 (회사코드+피공유자 이메일+피공유자 전화번호+OTP) 를 공유자/피공유자 에게 발급 가능해야 한다. (Alarm-Manager 를 통해 SMS/Email/Push 등의 방법으로 발급)

● Broker-Core/Broker-Storage (브로커 스토리지)

- 1) 브로커로 업로드 된 사용자 데이터를 임시로 보관한다.
- 2) DLP 수행 완료 후, Cloud-Storage 로 사용자 데이터가 업로드 되면 임시 파일을 삭제한다.
- 3) 브로커로부터 사용자 데이터가 다운로드 완료 되면 임시 파일을 삭제한다.

● Broker-Core/Cloud-Adapter (클라우드 어댑터)

- 1) 다양한 클라우드 스토리지에 대한 범용 인터페이스를 제공한다.
- 2) 내부 인증 (CSB, Cloud-Storage 간) 인터페이스를 제공한다.
- 3) 파일 업로드 인터페이스를 제공한다.
- 4) 파일 다운로드 인터페이스를 제공한다.
- 5) 기타 생성/저장/삭제등의 동작에 대한 인터페이스를 제공한다.

● Management-System/Alarm-Manager (알람 관리자)

- 1) 특정 사용자로부터 공유 요청이 있으면 이를 결재자에게 알람 발송을 통해 알린다.
- 2) 결재자가 공유 요청을 반려 하였으면 이를 이전 결재자 및 공유 요청자에게 알람 발송을 통해 알린다.
- 3) 최종 결재가 완료 되었으면 이를 피공유자에게 알람 발송을 통해 알린다.
- 4) 설정한 디스크 사용 임계치에 따른 알림 기능을 제공한다. (로그/문서)

● Management-System/User-Manager (사용자 관리자)

- 1) 관리자/일반 사용자 가 브로커 시스템에 최초 접속시, 사용자 인증을 한다.

- 2) 관리자/일반 사용자 로그인시 계정 유효성을 검사한다.
- 3) 관리자/일반 사용자 로그인시 사용자 세션(토큰)을 생성한다.
- 4) 관리자/일반 사용자 기기 인증 요청 시 SMS/이메일을 통한 인증코드 발송을 한다.
- 5) 관리자/일반 사용자 기기 인증완료 시 인증 사용자를 CSB 내부 DB 에 등록한다.
- 6) 사용자 세션 정보를 외부 모듈에 제공한다.
- 7) 사용자 정보 설정기능을 제공한다.
- 8) 내 정보 보기 기능을 제공한다 (부서이름/그룹이름/사용자 이름/사용자 이메일/사용자 전화번호/별명/프로필 사진/사용자 상태/기기 번호)

● Management-System/Doc-Manager (문서 관리자)

- 1) 문서 생성 요청을 처리한다.
- 2) 문서 저장 요청을 처리한다.
- 3) 문서 복사/이동 요청을 처리한다.
- 4) 문서 삭제 요청을 처리한다.
- 5) 내 문서 목록 요청에 대한 응답을 제공해야 한다. (공유레벨 정보 포함)
- 6) 공유 받은 문서 목록 요청에 대한 응답을 제공해야 한다
- 7) 공유한 문서 목록에 대한 응답을 제공해야 한다.
- 8) 공유 요청 발생시 공유 데이터 (공유 구조) 를 생성 후, DB 에 저장/관리 한다.
- 9) 공유 만료시 공유 데이터 (공유 구조) 를 파기/삭제 한다. (기간, 횟수)
- 10) 결재 완료 시 공유 데이터를 처리한다.
- 11) 결재 반려 시 공유 데이터를 처리한다.
- 12) 공유 정보를 제공한다
- 13) 외부 사용자에게 공유 문서 제공
- 14) 즐겨찾기 설정 기능을 제공한다.
- 15) 즐겨찾기 해지 기능을 제공한다.
- 16) 자주 사용한 문서항목을 (LRU) 제공한다.

● Management-System/Policy-manager (정책 관리자)

- 1) 고객사별 사용자 정책을 생성/삭제/수정한다.
- 2) 고객사별 부서 정책을 생성/삭제/수정한다.
- 3) *고객사별 그룹 정책을 생성/삭제/수정한다.*
- 4) 고객사별 DLP 정책을 생성/삭제/수정한다.
- 5) 사용자 정보를 바탕으로 개인 정책을 반환한다.
- 6) 사용자 정보를 바탕으로 부서 정책을 반환한다.
- 7) *사용자 정보를 바탕으로 그룹 정책을 반환한다.*

● Management-System/DB-Helper (DB 헬퍼)

- 1) DB Connection 에 대한 범용 인터페이스를 제공한다.

- 2) DB Data 에 대한 범용 인터페이스를 제공한다.

● Admin-Helper/Service-Admin (서비스 관리자)

- 1) AWS S3 상의 고객사 메인 버킷 설정 (권한/경로/로깅설정/암호화 등) 기능을 제공해야 한다.
- 2) Client 에서 Upload 된 데이터를 임시로 저장할 Storage 에 대한 설정 (IP, 권한, 용량) 기능을 제공해야 한다.
- 3) Client 에서 사용할 DB 에 대한 설정 (계정/용량등) 기능을 제공해야 한다.
- 4) Client 별 로그 설정 (백업주기, 파일 설정, 레벨) 기능을 제공해야 한다.
- 5) 전체 고객사 현황 보기를 제공한다.

● Admin-Helper/Tenant-Admin (테넌트 관리자)

- 1) 사용자 계정 관리 기능 (추가/삭제/수정/권한/저장용량) 기능을 제공한다.
- 2) 그룹 관리 기능을 제공한다.
- 3) 결재라인 관리기능을 제공한다.
- 4) 로그 데이터 저장 시 초과 알람을 발생할 임계값 설정 기능을 제공한다.
- 5) 문서 데이터 저장 시 초과 알람을 발생할 임계값 설정 기능을 제공한다.
- 6) 로그 데이터 저장 시 설정한 임계값이 초과될 경우 관리자에게 알람을 발송한다.
- 7) 문서 데이터 저장 시 설정한 임계값이 초과될 경우 관리자에게 알람을 발송한다.
- 8) 타임 아웃 정보 설정 기능을 제공한다.
- 9) 관리자가 웹콘솔에 접근 가능한 아이피 설정 기능

● Admin-Helper/Service-Dashboard (서비스 대시보드)

- 1) 고객사/사용자수/전체 문서 갯수/전체 공유 문서 갯수/전체 결재 문서 갯수/스토리지 사용량 보기를 제공한다.

● Admin-Helper/Tenant-Dashboard (테넌트 대시보드)

- 1) 전체 서비스 현황보기를 제공한다
(사용자수/전체 문서 갯수/전체 공유 문서 갯수/전체 결재 문서 갯수/스토리지 사용량)
- 2) 사용자 정보 보기를 제공한다. (사용자별/그룹별/상세보기/스토리지 현황)
- 3) 문서 정보 보기를 제공한다. (사용자별/그룹별/공유요청/공유완료/결재완료/반려/공유타입/공유기간)

● Audit-Log/ServiceAdmin-Log (감사 로그/서비스 관리자)

- 1) 서비스 관리자의 인증(날짜/시간/아이피/접속 기기) 로그를 제공 (조회/Export/검색 기능) 한다.
- 2) 고객사를 추가/삭제/수정/설정한 로그를 제공한다.
- 3) 고객사 메인 스토리지 설정 내역에 대한 로그를 제공한다.
- 4) 고객사 브로커 스토리지 설정 내역에 대한 로그를 제공한다.
- 5) 고객사 공통 DLP 서비스 추가/삭제/설정에 대한 로그를 제공한다.
- 6) 고객사 DB 를 설정한 내역에 대한 로그를 제공한다.

● **Audit-Log/TenantAdmin-Log (감사 로그/테넌트 관리자)**

- 1) 관리자 감사 로그 - 로그인/아웃
- 2) 관리자 감사 로그 - 정책 설정 로그
- 3) 관리자 감사 로그 - 부서/그룹/사용자, 추가/삭제/수정 로그
- 4) 관리자 감사 로그 - 결재 라인 추가/삭제/수정 로그
- 5) 관리자 감사 로그 - 반출 요청 이력
- 6) 관리자 감사 로그 - 결재/반려 이력
- 7) 관리자 감사 로그 - 로그인/아웃 이력
- 8) 비정상 아이디 로그인 - 비정상 아이디 로그인 시도, 비밀번호 오류횟수 초과, 비밀번호 오류 로그

● **Audit-Log/System-Log (감사 로그/ 시스템 로그)**

- 1) 시스템 로그 - 서버 상태: 시작/중지 상태
- 2) 시스템 로그 - 서버 무결성 검사 (서버 시작 시, 주기, 수동 검사에 따른 로그)
- 3) 시스템 로그 - 감사증적 관리 (서버 디스크 사용량에 따른 로그)
- 4) 시스템 로그 - 주요 데몬(중요 3rd party 포함. ex. mariadb)의 시작/중지 상태
- 5) 감사증적 관리 기능 - 디스크 임계치 초과 시, 오래된 레코드부터 삭제

● **License-Manager (라이선스 관리)**

- 1) 기기가 유효한 라이선스를 가지고 있는지 확인한다.
- 2) 신규 기기 추가 시 라이선스 정책에 따라 기기를 서버에 등록한다.
- 3) 서버에서 등록된 기기 삭제 시, 해당 기기는 기능이 통제된다.
- 4) 라이선스가 초과한 상태에서 신규 기기 추가 시 기능을 통제한다.

● **Integrity-Manager (서버 무결성 관리)**

- 1) 서버의 중요파일 해시 생성 후, 일정 주기 또는 수동으로 무결성을 확인 한다.
- 2) 중요 파일 무결성 체크 결과를 로그로 기록한다.
(무결성 훼손 시, 훼손된 파일에 대한 결과 및 파일명 등의 정보)

● **TimeServer-Manager (시간 서버 관리)**

- 1) 신뢰할 수 있는 NTP 서버와의 연동 기능을 제공한다.
- 2) NTP 연동 주기 설정 기능을 제공한다.

■ Client-Application (클라이언트 어플리케이션)

● Auth-Manager (기기/사용자 인증)

- 1) CSB 에 기기 인증 요청을 한다 (SMS + 고객사 코드 + 사용자 정보)
- 2) 기기 인증 후 Client-Application 비밀번호를 설정한다.
- 3) 비밀번호와 사용자 정보를 통해 로그인을 한다.

● User-Manager (계정 관리)

- 1) 비밀번호 변경 기능을 제공한다.
- 2) 프로필 변경 기능을 제공한다 (별명/프로필 사진/사용자 상태)
- 3) 로그아웃 기능을 제공한다..
- 4) 내 정보 보기 기능을 제공한다 (부서이름/그룹이름/사용자이름/사용자 이메일/사용자 전화번호/별명/프로필 사진/사용자 상태/기기 번호)

● Doc-Manager (문서 관리자)

- 1) 문서 저장 요청을 한다.
- 2) 문서 복사/이동 요청을 한다.
- 3) 문서 삭제 요청을 한다.
- 4) 문서 공유 요청을 한다. (공유레벨 정보 포함)
- 5) 문서 공유 해지 요청을 한다.
- 6) 문서 결재 요청을 한다.
- 7) 문서 반려 요청을 한다.
- 8) 휴지통 문서 복구 요청을 한다.
- 9) 휴지통 비우기 요청을 한다.
- 10) 공유 상태 정보를 제공한다. (결재 대기/완료/반려/DLP)
- 11) 공유 종류 정보를 제공한다. (내/외부)
- 12) 공유 기간 정보를 제공한다.
- 13) 공유 대상자 정보를 제공한다.
- 14) 결재라인 정보를 제공한다.
- 15) 즐겨찾기 설정 기능을 제공한다.
- 16) 즐겨찾기 해지 기능을 제공한다.
- 17) 자주 사용한 문서항목을 (LRU) 제공한다.

● Search-Manager (검색 관리자)

- 1) 통합 검색 기능을 제공한다. (문서 이름/문서 태그/부서 이름/그룹 이름/사용자 이름/사용자 이메일/사용자 전화번호)
- 2) 검색 키워드를 저장 한다 (검색 시 캐시 워드 제공)

- **Device-Manager (기기 관리자)**

- 1) 로그인 된 사용자 계정으로 등록된 전체 기기 목록을 요청한다.
- 2) 등록된 기기의 원격 로그아웃 기능을 요청한다.
- 3) 등록된 기기의 장치 삭제 기능을 요청한다.

- **Group-Manager (조직도 관리자)**

- 1) 로그인 된 사용자가 속한 고객사의 전체 인사 트리를 제공한다.
- 2) 로그인 된 사용자가 속한 고객사의 그룹/부서/사용자 정보를 제공한다.
- 3) 조직도에서 그룹/부서/사용자 선택후 문서 공유 기능 링크를 제공한다.

- **Setting (환경 설정)**

- 1) 로그인 된 사용자의 데이터 사용량 (3G/LTE/WIFI) 정보를 제공한다.
- 2) 로그인 된 사용자의 스토리지 사용량 정보를 제공한다.
- 3) Client-Application 의 버전 정보를 제공한다.
- 4) 알람 on/off 설정 기능을 제공한다.
- 5) EULA 를 표기 한다.

- **SecretKey-Manager (암호화키 관리)**

- 1) CSB 으로부터 발송된 (SMS/Email/Push) Private-Key, 공유 문서 정보를 수신 가능해야 한다.
- 2) 수신된 Private-Key, 공유문서정보를 로컬에 디비 형태로 저장, 관리 해야 한다.
- 3) Broker-API 를 통해 다운된 문서를 복호화 가능해야 한다.
- 4) 스토리지 상의 공유문서 파기시 OTP, 공유 문서 정보를 삭제해야 한다.
- 5) Client-Application 최초 인증 후 사용자 Private-Key 를 생성 혹은 입력 받을 수 있어야 한다.
- 6) Private-Key 를 로컬에 저장 관리할 수 있어야 한다.