

# 03 웹 GUI 구성 보고서

진행 상태 | 읽기 전

## Lockument Portal v1.5.0 (Demo) — 웹 GUI 공식 보고서

문서 상태: 초안(Draft) · 제품 상태: 데모(기능 제한/목업 데이터 포함)

대상: 교수진/의사결정자, 팀원, 향후 개발 참여자

작성일: 2025-09-05

### 0. 문서 개요

- **목적:** Lockument 포털의 웹 GUI(데모)의 배경·목표·구성·주요 기능·운영정책 제 3자가 이해하기 쉽도록 정리
- **용어**
  - *PII:* 개인식별정보(이메일, 연락처, 이름(성명 중 이름), 주민등록번호 등)
  - *Mask:* 문서 내 PII 마스킹(가림)
  - *Encrypt/Decrypt:* 파일 단위 암·복호화
  - *Guest/User/Admin:* 미인증/일반사용자/관리자 역할

### 1. 배경

- **국내 유출 동향:** 2024년 유출신고 307건, 해킹 56%, 업무 과실 30%, 시스템 오류 7%로 집계됨. ([개인정보보호위원회·KISA '2024년 개인정보 유출 신고 동향'](#))  
[www.pipc.go.kr경향신문](#)
- **사례**
  - 통신사 대규모 유출에 과징금 68억 원 등 처분. (*LGU+* 사건, [개인정보보호위원회 보도자료](#) [www.pipc.go.kr](#))
  - 이메일 오발송으로 개인정보 유출 사례. (*LH*, 2023.10.17 보도) [MunhwaDaum](#)

- 대규모 내부 반출형 유출의 대표 사례가 존재(카드 3사, 2014). (동아일보 판례 정리) [Donga](#)
  - **시사점:** 해킹 및 업무 과실 모두 상위 원인으로, **사전 통제**(업로드 단계 보호)와 **사후 추적**(감사·접근·암복호 이벤트 로깅) 체계를 동시에 갖춘 **문서 중심 보안 UX** 필요. (**유출 원인 다변화 근거**) [www.pipc.go.kr](http://www.pipc.go.kr)
- 

## 2. 목적

1. 사용자는 드래그&드롭만으로 문서를 올리며, **PII 마스킹/파일 암호화**를 간단히 선택 적용.
  2. 권한자(업로더/승인자/관리자)는 본인이 보호 처리한 문서를 **원문 복원(복호화)** 가능(모든 복원 이벤트는 감사 기록).
  3. 관리자는 **감사·접근·암호화 작업·이상징후**를 한 화면에서 조회해 **책임 추적성**을 확보.
  4. 세션/역할 기반 통제, 알림(성공/경고/오류), \*\*다국어(한·영)\*\*를 포함한 운영 친화 UI 제공.
- 

## 3. 범위 및 구현 목적

- **범위(데모):**
    - GUI 플로우, 로깅·세션·알림, 업로드 화이트리스트 정책, 권한별 뷰, i18n(한·영)
    - 관리자 콘솔(감사/접근(IP·MAC)/암호화 작업/이상징후/사용자·정책 관리)의 **화면/상호작용**
  - **비범위:** 실제 PII 탐지 엔진·암복호·KMS·SSO/QR 인증 연계, 영구 저장소, SIEM 연동 (= 표현/목업 단계)
  - **구현 목적:** 실서비스 전 **상호작용 프로토타입**으로 UX 검증·요건 정제
- 

## 4. 핵심 요약(Executive Summary)

- **드래그&드롭 업로드:** DOCX/PPTX/PDF/HWP/XLSX/CSV/TXT/RTF/ODT 등 주요 오피스 포맷만 허용, 이미지 등은 **친절한 거부 메시지**.
- **보호 모드 전환:** [마스킹](#) | [파일암호화](#) | [원문복호화](#) 즉시 선택.
- **권한자 복원:** “본인이 마스킹/암호화한 파일”은 복원 가능(모든 이벤트 **감사 기록**).
- **관리자 콘솔:** 감사, 접근(IP/**MAC** 포함), 암호화 작업, 이상징후, 사용자·정책 관리.

- 안정 레이아웃·다국어:** 한/영 전환 시에도 프레임 고정 및 줄바꿈/스크롤 처리로 **가독성 유지**.
- 세션/알림:** User 30분·Admin 10분 카운트다운, 임박 경고, 상단 중앙 **3초 이상 토스트 알림**.

## 5. 기능–목표–역할–결과 매핑

기능	사용자 목표	시스템 역할	결과(가치)
업로드 게이트(화이트리스트)	쉽고 안전한 등록	파일 확장자 검증·정책 적용	오발송/오첨부 감소
PII 마스킹	문서 내 개인정보 즉시 가림	PII 패턴 탐지→마스킹(데모 가시화)	유출 리스크 선제 차단
파일 암호화	파일 단위 보호	(데모 표기) AES-GCM 등	외부 반출/무단 열람 억제
원문/복호화	권한자 복원	수행자·시간·사유 로그	책임 추적성 확보
최근 문서 리스트	상태 한 눈에 파악	PII/보호/작업 아이콘 정렬	생산성·가시성 향상
활동 내역	최신 이벤트 확인	내림차순·스크롤	상황 인지
관리자 로그	거버넌스	Audit/Access/Encrypt/Anomaly	준법·사후분석
사용자/정책 관리	운영 통제	계정·정책 화면	운영 표준화
세션 타임아웃	장기 미사용 차단	카운트다운·임박 경고	계정 안전
알림(Toast)	즉시 피드백	3초 이상 표시	오류 감소
i18n	해외/내부 혼용 대응	고정폭·줄바꿈·스크롤	레이아웃 안정

업무 과실형 사고 대응 논리: 게시·동보발송·오첨부·오발송 등 세부 유형이 다수 보고됨 → 업로드 게이트와 마스킹 기본값, 감사 로그가 실무형 보호조치로 적합. (개인정보보호위 2024 '업무과실편' 카드뉴스) [www.pipc.go.kr](http://www.pipc.go.kr)

## 6. 화면 및 동작 개요 (캡처 지점 표시)

### 6.1 헤더 인사 카드 (캡처)

- 로그인 사용자 이름/소속/사번/역할(영문: Org / Emp.No / Role)
- 현재 시각, 업로드/QR/설정 아이콘

- 좌측 상단 Lockument 로고 클릭→홈(내 파일)

## 6.2 업로드 프레임 (캡처)

- “여기에 문서를 드롭하거나, 파일 탐색”
- 허용 확장자 안내(위) / 비허용 형식은 거부 메시지
- 상단 모드 스위치: 마스킹 | 파일암호화 | 원문복호화

## 6.3 최근 문서 (캡처)

- 컬럼: 이름·형식·크기·수정일·보호·작업(아이콘 3×2 그리드)
- 긴 이름 자동 줄바꿈, 크기·수정일 폭 축소, 보호/작업은 가독성 우선

## 6.4 알림 (캡처)

- 상단 중앙 3초 이상 표시(성공/경고/오류 색상), 다건 시 순차/병렬 배치

## 6.5 사이드바 (캡처)

- Files:** 내 파일/팀/네트워크
- 가이드 & 문서:** 사용설명서/기능 설명서/버전 정보(기본 접힘)
- 관리자 전용:** 감사 로그, 접근 이벤트(IP/MAC), 암호화 작업, 이상 징후, 사용자·정책 관리

## 6.6 관리자 콘솔 (캡처: 각 표 상단)

- 감사 로그(Audit):** 시간·행위자·파일·행위·결과·IP·위치·디바이스
- 접근 이벤트(Access):** 리소스·행위·결과·IP/MAC·지점/위치(긴 경로는 줄바꿈+가로 스크롤)
- 암호화 작업(Crypto):** ENCRYPT/DECRYPT/MASK, 상태, 소요, Key ID
- 이상 징후(Anomaly):** 심각도 배지(낮음/중간/높음)
- 사용자 관리/정책 관리:** 계정/정책 토글(데모는 표시용)

# 7. 보안·운영 정책(데모 시나리오)

- 인증과 역할:**
  - Guest:* 열람 제한, 업로드 불가(로그인 유도)
  - User/Admin:* 업로드 가능, 권한자는 자신이 보호 처리한 파일에 한해 복원 가능

- **세션:** User 30분 / Admin 10분, 임박(User 10분/Admin 2분) 시 가시적 경고 후 타임 아웃 자동 로그아웃
  - **QR/SSO:** QR 코드 60초 유효(데모 안내), 실서비스 연동 시 OIDC/기관SSO 고려
  - **로깅:** 업로드/마스킹/암·복호화/공유/다운로드/로그인 시도(성공·실패) 시각·주체·리소스 기록
  - **파일 정책:** 지정 확장자만 허용, 미허용은 정중한 안내 문구
  - **i18n:** 한·영 전환 시 프레임 고정폭, `overflow-x-auto` 와 줄바꿈으로 영문 길이 이슈 방지
- 

## 8. 기대효과

- **사전 차단:** 업로드 단계에서 PII 마스킹·암호화 적용 → **2차 노출** 방지
- **책임 추적성:** 누가·언제·어디서(IP/MAC)·무엇을(파일)·어떻게(복호화/공유) 했는지 재현
- **규정 준수:** 기술·관리적 보호조치를 UI 레벨에서 내재화 → 사고 유형(해킹/과실) 동시 대응. (유출 원인 통계 근거) [www.pipc.go.kr](http://www.pipc.go.kr)
- **운영 효율:** 한 화면에서 파일 현황·보호 상태·최근 작업·활동·감사 로그까지 확인

정량 KPI 제안

- 민감정보 포함 문서 **사전 보호율 ≥ 90%**
- 오탐/미탐 피드백 반영 후 **검출 정밀도 ≥ 95%**
- 무권한 복원 시도 **100% 차단**(로그 적재)
- 사용자 작업 3클릭 이내 완료 **≥ 85%** 케이스

## 9. 제약 및 리스크(데모 고지)

- 실제 PII 탐지/암복호화/키관리는 현재 모의 처리(표현/로그) 단계로, 상용 적용 시 엔진·KMS·저장소 연동 필요
  - QR·SSO·감사 저장소·SIEM 연계 없음(데모)
  - 브라우저/접근성 심화 검증·대용량 처리 최적화 미수행
- 

## 10. 향후 과제(우선순위)

1. **엔진 연동:** 정규식+NER 기반 PII 탐지, AES-GCM 암복호화, 컨텍스트 필터, KMS

2. 인증: OIDC/기관SSO, QR 로그인(모바일 카메라/앱 연계)
3. 권한/정책: 부서/프로젝트/폴더별 RBAC, 예외 승인 워크플로
4. 감사 저장소: WORM 보관, SIEM 연계 대시보드
5. 접근성/반응형: 스크린리더 라벨, 키보드 내비게이션
6. 성능/안정성: 대용량 업로드·스트리밍, 지연·실패 복구 UX

## 11. 부록

### 11.1 캡처 체크리스트(보고용)

- (캡처) 메인 상단 인사 카드(소속/사번/역할/시간/아이콘)

The screenshot shows the Lockument web application interface. At the top, there's a navigation bar with 'Lockument' logo, language options (한국어, English), session information (세션 03:35), and a logout button. On the left, a sidebar has sections for 'Files' (내 파일, 팀 폴더, 네트워크 공유), '보안(관리자)', '가이드 & 문서', and '지원'. The main content area has a central banner saying '좋은 아침입니다 admin123' with a timestamp '오전 9:19:09 2025. 9. 5.' and a file upload button. Below it is a '내 파일' section with a '드롭존' for file uploads, showing 2 files (총 용량 2.6 MB) and 2 folders. At the bottom, there's a '최근 문서' table with two entries: '02\_첨부자로\_이력서(사람인)\_서상원.pdf' (PDF, 270 KB, 9/5/2025, 08:57 AM) and 'FileCloud demo.pptx' (PPTX, 2.3 MB, 9/5/2025, 08:49 AM). A note says 'Windows 정품 인증 [설정]으로 이동하여 Windows를 정품 인증합니다.'

- (캡처) 업로드 프레임 + 허용 확장자 안내

## ▣ 가이드 & 문서

### 사용설명서

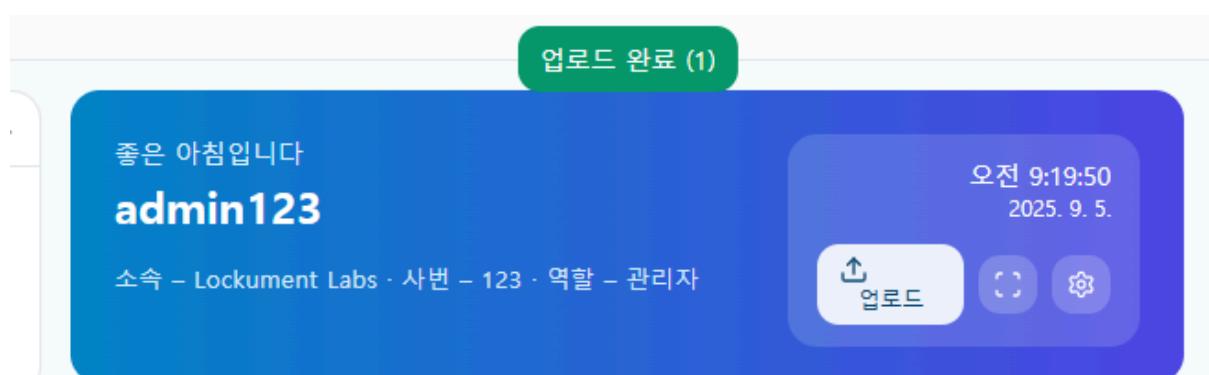
① 중앙 박스에 드래그 또는 <파일 탐색>로 업로드 ② 상단 모드(마스킹/파일암호화/원문복호화) 선택 ③ 결과는 '최근 문서'의 '보호/작업'에서 확인 — 허용 형식:

DOCX/DOC/PPTX/PPT/PDF/HWP/CSV  
/XLSX/TXT/RTF/ODT

### 기능 설명서

### 버전 정보 v1.5.0 (Demo)

- (캡처) 알림(Toast) 성공/경고/오류 예시



A screenshot of the main file management interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for "내 파일", "마스킹", "파일암호화", and "원문복호화". Below this is a large dashed-dotted area with a cloud icon and the text "여기에 문서를 드롭하거나, 파일 탐색 (TXT/CSV/부분 DOCX → PII 마스킹/암호화 | PDF/기타는 업로드만) · 20MB/파일". At the bottom, there are three summary cards: "파일 수 4", "총 용량 2.6 MB", and "폴더 수 2".

업로드 불가 형식입니다. 문서 파일만 허용됩니다.

좋은 아침입니다  
**admin123**

소속 – Lockument Labs · 사번 – 123 · 역할 – 관리자

오전 9:20:29  
2025. 9. 5.

업로드

내 파일

마스킹

파일암호화

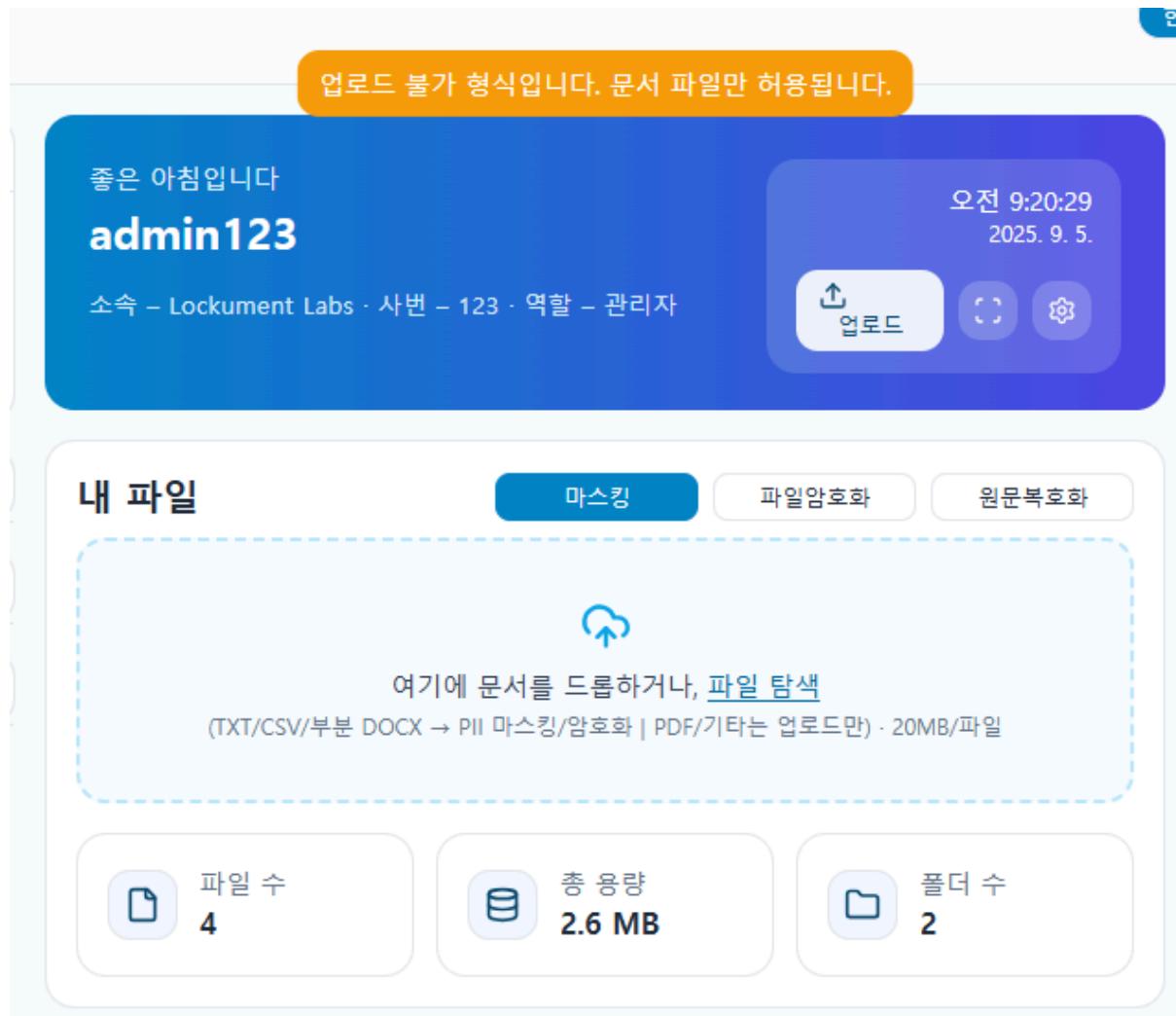
원문복호화

여기에 문서를 드롭하거나, [파일 탐색](#)  
(TXT/CSV/부분 DOCX → PII 마스킹/암호화 | PDF/기타는 업로드만) · 20MB/파일

파일 수  
4

총 용량  
2.6 MB

폴더 수  
2



- (캡처) 최근 문서 테이블(작업 아이콘 3×2 배치)



파일 수  
7



총 용량  
5.5 MB



폴더 수  
2

## 최근 문서

7 개 항목

이름	형식	크기	
02_DB_구축_보고서.pdf	PDF	907 KB	9/5/202
01-1 부록_NIST Guide.pdf	PDF	808 KB	9/5/202
01 PII 구분_개인정보 유출사례 및 주요 PII 구분 조사_ver03.pdf	PDF	1.2 MB	9/5/202
To do list.txt	TXT	591 B	9/5/202

- (캡처) 활동 내역(스크롤)

The screenshot displays a user interface for managing files. At the top, a blue header bar shows the user is ' 좋은 아침입니다' (Good morning) and the name 'admin123'. It also indicates the time '오전 9:22:22' and date '2025. 9. 5.'. Below the header are three buttons: '업로드' (Upload), '파일암호화' (File Encryption), and '원문복호화' (Decryption). The main area is titled '내 파일' (My Files) and contains a dashed box for dragging files. Inside the box, there's a cloud icon and text: '여기에 문서를 드롭하거나, 파일 탐색' (Drop files here or browse) and '(TXT/CSV/부분 DOCX → PII 마스킹/암호화 | PDF/기타는 업로드만) · 20MB/파일' (TXT/CSV/부분 DOCX → PII masking/encryption | PDF/other formats only upload) · 20MB/file'. Below this are three summary boxes: '파일 수 7', '총 용량 5.5 MB', and '폴더 수 2'. To the right, a sidebar titled '활동 내역' (Activity Log) lists recent events for 'admin123':

- uploaded 1 file(s) at 2025. 9. 5. 오전 9:21:41
- uploaded 1 file(s) at 2025. 9. 5. 오전 9:21:39
- uploaded 1 file(s) at 2025. 9. 5. 오전 9:21:36
- uploaded 1 file(s) at 2025. 9. 5. 오전 9:19:50
- uploaded 1 file(s) at 2025. 9. 5. 오전 9:19:39
- You privately shared FileCloud demo.pptx at 2025. 9. 5. 오전 8:57:13
- You viewed FileCloud demo.pptx at 2025. 9. 5. 오전 8:54:13

The last two items are highlighted with a red border.

- (캡처) 관리자: 감사 로그·접근 이벤트(IP/**MAC**)·암호화 작업·이상 징후·사용자/정책 화면

**Lockument**

**감사 로그**

ALL	MASK	ENCRYPT	DECRYPT
PREVIEW	DOWNLOAD	LOGIN	
CSV 내보내기			

**MASK** 1      **ENCRYPT** 1      **DECRYPT** 1

**타임라인**      **표**

2025. 9. 5. 오전 09:22      2025. 9. 5. 오전 09:18      2025. 9. 5. 오전 09:15      2025. 9. 5. 오전 09:11      2025. 9. 5. 오전 09:05      2025. 9. 5. 오전 08:58

결과: 정상      결과: 정상      결과: 정상      결과: 정상      결과: 거부

파일: resume\_kor.pdf      파일: resume\_kor.pdf      파일: contract.docx      파일: pricing.xlsx      파일: pricing.xlsx      파일: -

사용자: user01 (User)      사용자: user01 (User)      사용자: admin@local (Admin)      사용자: user02 (User)      사용자: user02 (User)

IP: 10.20.0.12      IP: 10.20.0.12      IP: 10.20.0.3      IP: 10.20.0.23      IP: 10.20.0.23

디바이스: Chrome/Windows      디바이스: Chrome/Windows      디바이스: Edge/Windows      디바이스: Safari/iOS      디바이스: Safari/iOS

위치: Daejeon      위치: Daejeon      위치: HQ      위치: Seoul      위치: Seoul

## 11.2 역할 정의(요약)

- **Guest:** 열람 제한, 업로드 불가(로그인 유도)
- **User:** 업로드(마스킹/암호화), 자신이 수행한 보호에 한해 복원
- **Admin:** User 기능 + 감사·접근·암호화·이상징후·사용자·정책

## 11.3 참고 출처(문장 옆 이탤릭·대표 5건 이상)

- 개인정보위·KISA, 2024년 개인정보 유출 신고 동향(해킹 56%, 과실 30% 등)  
[www.pipc.go.kr](http://www.pipc.go.kr) 경향신문
- 개인정보위, LGU+ 유출 과정금 68억·과태료 2,700만 원(보도자료) [www.pipc.go.kr](http://www.pipc.go.kr)
- LH, 이메일 오발송으로 개인정보 유출(언론 보도) [MunhwaDaum](#)
- 2014 카드 3사 대형 유출—판결/사후 정리(언론) [Donga](#)

- 개인정보위, 2024 '업무과실편' 카드뉴스(게시/오발송/오첨부 세부 유형)  
[www.pipc.go.kr](http://www.pipc.go.kr)
- 

## 12. 결론

Lockument 포털 데모는 “업로드 시점 보호”, “권한 기반 복원”, \*\*“가시성/감사”\*\*를 한 화면에 결합해 **현실적인 문서 보안 UX**를 제시합니다.

본 GUI 프로토타입을 기반으로 PII 엔진·암복호·KMS·SSO 등 백엔드를 단계적으로 연계하면, **실사용 가능한 보안 문서 포털**로 발전 가능합니다.