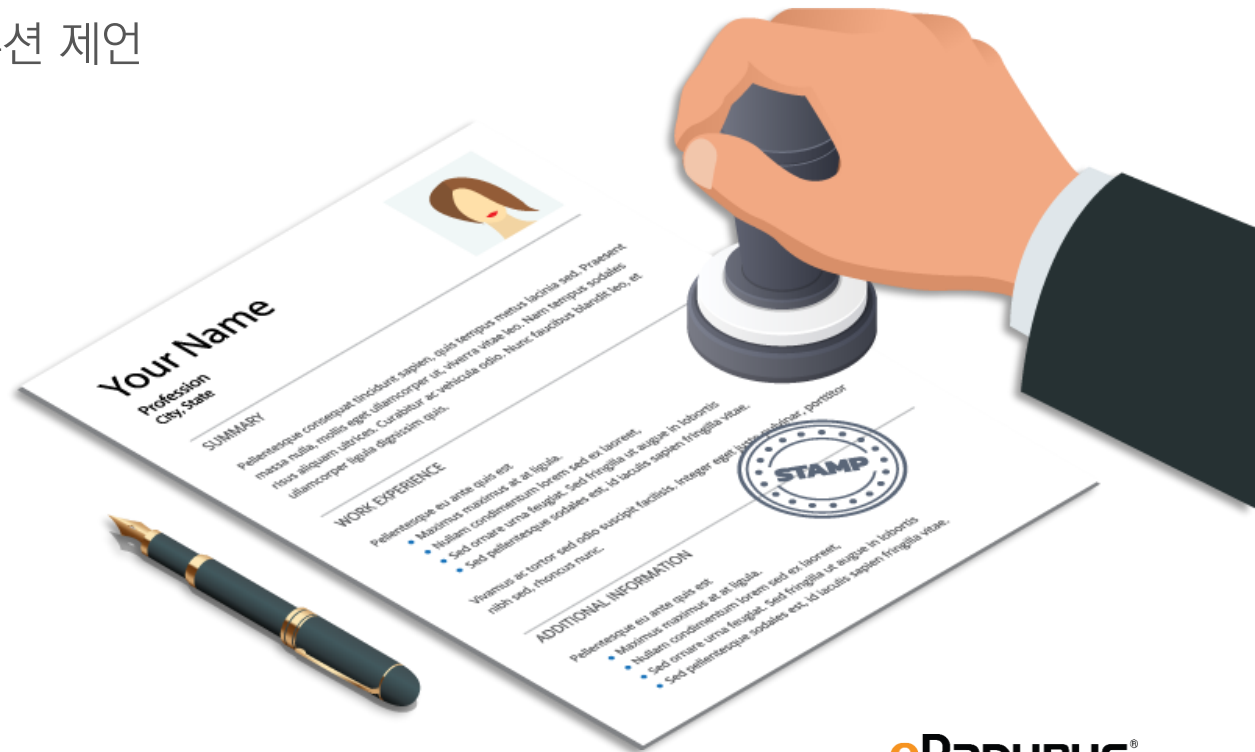


# 이파피루스 전자직인 솔루션

페이퍼리스 오피스 - 전자직인 솔루션 제언



# 제언배경 및 목적

현재 종이문서 기반으로 운영되고 있는 직인 날인 프로세스를 전자서명법/전자거래기본법상의 공인인증서, 전자서명 기반의 전자직인 솔루션을 도입하여 종이 유통으로 발생하는 시간, 인력, 유통 비용을 절감하고 프로세스 개선을 통해 업무 효율성을 높이하고자 합니다.

## 전자직인 시스템 도입으로 업무 효율성 향상

### 제언 배경

- 전자정부법에 의거 정부기관 등에서도 전자인증 문서의 법적 문서효력 인정
- 인장 프로세스의 업무중복으로 직원들의 편의를 도모할 수 있는 필요성 제기
- 직인날인을 위한 방문시간, 비용, 문서수발신 중복 경유 등 자원낭비 및 비효율성이 발생
- 문서보안 및 위/변조 방지, 쉽고 빠른 업무처리 등 생산성 향상을 위한 전자직인 도입 필요성 대두

### 제언 목적

- 보다 편리하고 정확하게 직인 날인을 신청하고 출력 가능한 시스템 구현
- 직인날인 업무에 필요한 시간/유통에 대한 비용 절감
- 전자문서 기반의 자동화된 업무 처리 프로세스 실현
- 웹을 통한 전자문서 배포/관리로 서비스의 질적인 향상과 신뢰도 제고
- 폐이퍼리스 및 그린 환경 구축의 선두 기업으로서 이미지 제고



전자문서 기반의  
전자직인 시스템 구현

# 제언범위

다양한 포맷의 문서를 국제전자문서 표준포맷인(ISO 32000-1) PDF로 변환하여 사용자 및 관리자가 직인을 날인하고 공인인증서로 서명하여 법적효력을 갖춘 전자문서를 만들어 외부에 서비스 가능한 시스템 구축을 제언범위로 합니다.

## 전자문서 생성 및 공인인증서(전자직인) 날인, 조회

### 전자문서 생성: PDF Gateway

- ISO 32000-1 국제 전자문서 표준 포맷인 PDF문서 생성
- MS오피스, 한글 등 다양한 문서를 PDF로 변환
- 멀티스레드를 통한 동시 변환
- 다양한 형태의 워터마크 삽입
- PDF 표준을 준수한 보안 설정

### 전자문서 조회 및 직인 관리: StreamDocs

- 변환된 PDF 문서 조회
- 여러 종류의 직인을 등록 및 관리
- 직인 자동 날인 및 사용자 지정 미리보기
- 출력워터마크 미리보기



### 전자직인(공인인증서) 날인: Form Gateway

- 결재완료된 문서에 전자직인 날인
- 공인인증서 전자서명
- PDF문서에 전자서명 및 필드 생성



### 전자문서 조회: StreamDocs

- 외부 조회용 PDF 전용 뷰어
- 전자인장날인 조회사이트에 커스터마이징



# 추진전략

제언사는 자체 기술력을 바탕으로 제언 시스템에 필요한 모든 솔루션을 보유하여 RIST에 최적화된 시스템 구축과 커스터마이징이 가능합니다. 더불어 당사의 유사 프로젝트 수행경험을 바탕으로 성공적인 전자직인 시스템을 구현하겠습니다.

## 성공적인 전자직인 시스템 구축

- 전자협약, 전자청약, 전자신청 등 다양한 프로젝트 노하우 제공

업무에 대한  
완벽한 이해

- 포스코, 동국제강, 현대제철 밀시트 전자문서(서명) 시스템 구축
- 포스코, 포스코에너지 전자직인 시스템
- 전자서식 프로젝트 20여개사 성공적 구축 경험 보유

유사 프로젝트  
구축경험

### 성공적인 전자직인 시스템 구축

검증된  
자체 PDF  
솔루션 적용

- PDF엔진 자체개발로 원활한 커스터마이징 가능
- 공공기관, 금융권, 기업에 적용되어 검증된 솔루션
- 전자서식 업계 유일 녹색기술 인증 솔루션

전자문서 표준  
완벽 준수

- 전자문서 표준인 ISO 32000-1 준수
- Adobe Reader와의 완벽 호환

# 기대효과

전자적인 시스템의 성공적인 구축을 통해 내부 업무 프로세스 간소화와 처리 비용 절감은 물론 페이퍼리스 환경 구현으로 저탄소 녹색성장을 실현하는 그린IT 기업으로 이미지 제고가 가능합니다.

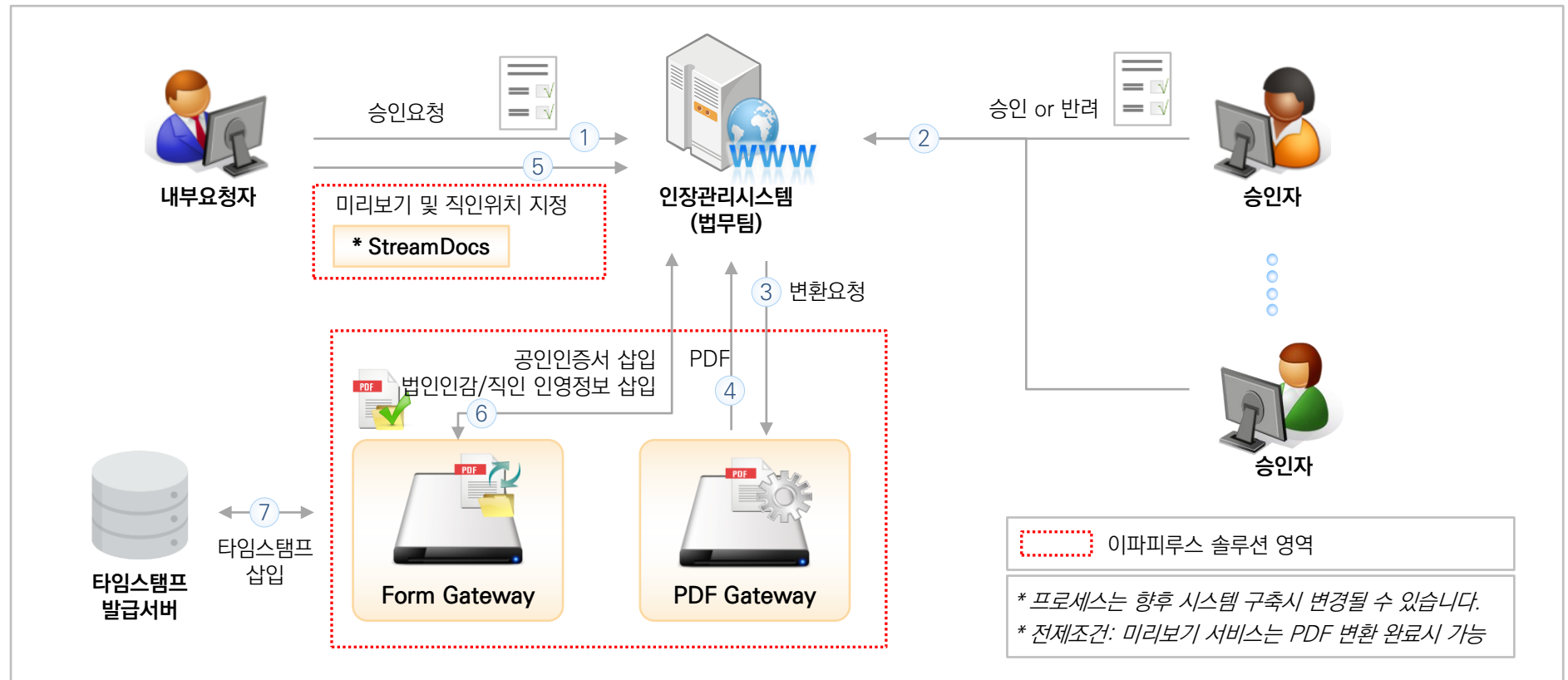
## 업무 효율성 향상 및 비용 절감

비용절감	<ul style="list-style-type: none"><li>• 종이문서 사용에 따라 발생하는 부대비용 절감 [출력/우편/보관/관리/인력]</li><li>• 문서 분류와 스캔 등의 내부인건비 절감</li></ul>
문서관리 체계확립	<ul style="list-style-type: none"><li>• Legacy 시스템과 연계된 전자문서 관리로 문서관리체계 확립</li><li>• One-Stop 검색 / 조회를 통해 문서관리의 효율성 확보</li></ul>
업무혁신 절차개선	<ul style="list-style-type: none"><li>• 업무 환경 변화에 따른 업무 편리성 향상 ※ 수기날인 → 전자서명 [이미지 서명 &amp; 전자 인증서], 전자화에 따른 위·변조방지 및 효력부여</li><li>• Legacy 시스템의 정보활용으로 문서의 관리/검색 시간 단축 및 절차개선</li><li>• 표준 업무시스템 구축으로 인한 계열사 서비스 확대의 유용성 확보</li></ul>
기업이미지 제고	<ul style="list-style-type: none"><li>• 공인/사설인증 기반 및 개방형 시스템으로 업무의 공정성 및 투명성을 보장하여 기업 이미지 강화</li><li>• 급변하는 IT기술에 대응 및 도입으로 IT선진 기업으로의 이미지 강화</li><li>• 저탄소 녹색성장의 정부정책에 적극 부합하는 그린IT 기업</li></ul>

# 목표시스템 구성도

제언사는 전자적인 시스템의 최적 운영환경을 구현하기 위하여 새로 도입되는 솔루션을 효율적으로 배치하여 최적의 아키텍처를 바탕으로 구축하겠습니다.

## 전자적인 시스템 목표시스템 구성도



# 상세 구현 방안

제언사는 전자직인의 위치를 지정하기 위하여 각각의 문서를 PDF로 변환하여 사용자에게 미리 보기 기능을 통해 확인 할 수 있도록 구축하겠습니다.

## 다양한 포맷의 문서 변환 (PDF)



MS 오피스, 이미지, 도면, 한글 문서 등 다양한 포맷을 PDF로 변환

다양한 시스템 연동 수단을 지원하여 간단한 설정으로 기간제 시스템과 연동 가능

128비트 암호화 알고리즘을 이용한 다양한 보안 옵션 설정 가능

동시에 최대 16개 파일을 동시에 변환하는 강력한 멀티스레드 지원

다수의 PDF Gateway를 연동하여 하나의 PDF 변환 시스템으로 운영 가능 (로드 밸런싱 가능)

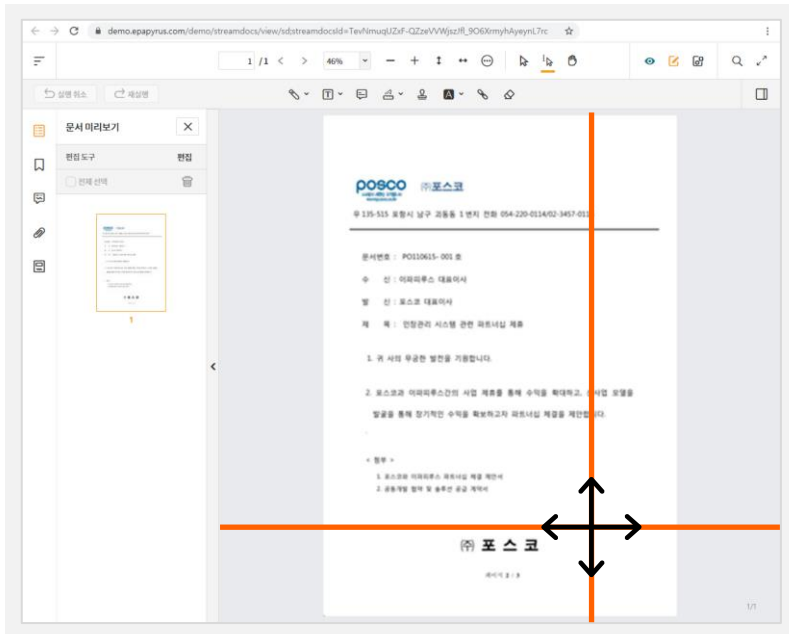


GS 인증 획득

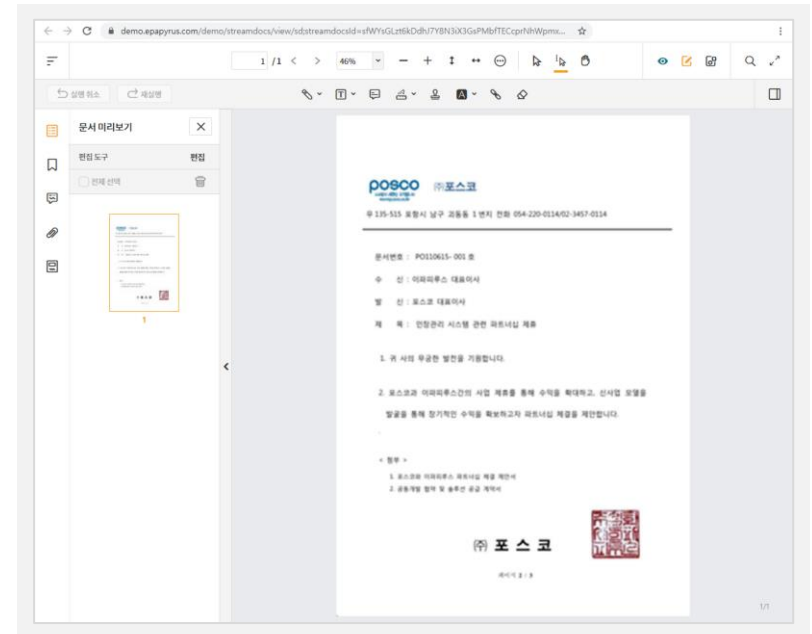
# 상세 구현 방안

PDF Gateway를 통해 변환된 서식을 StreamDocs를 이용하여 전자직인이 날인하고자 하는 위치를 선택한 후 미리 보기 기능을 이용하여 해당 위치에 삽입된 인장 이미지를 확인 할 수 있도록 구축하겠습니다.

## 미리보기 및 인장 위치 지정 기능



PDF 변환 된 문서를 StreamDocs(뷰어)를 통해서 미리보기 한 후, 마우스를 이용해서 인장을 날인하고자 하는 위치를 선택.



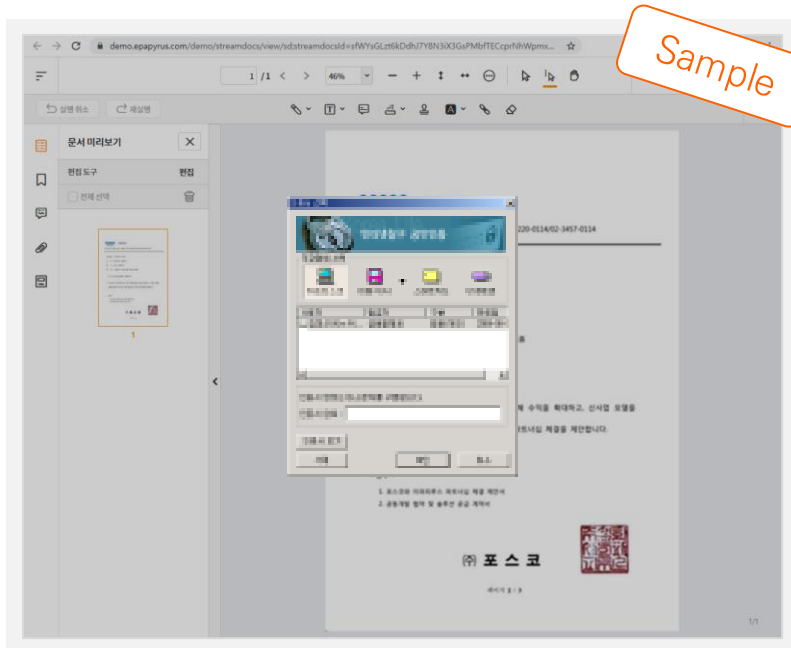
위치(좌표) 지정 후 인장 미리보기를 하면 지정된 위치에 삽입된 인장 이미지 확인 가능 각 페이지별 인장 이미지 변경 가능



# 상세 구현 방안

PDF Gateway를 이용하여 생성된 PDF 파일을 Form Gateway를 이용하여 전자서명을 할 수 있도록 전자서명 모듈과 연계를 통해 PDF 파일에 전자인장 이미지를 삽입할 수 있도록 구축하겠습니다.

## 전자서명 삽입



서명필드 생성

전자인장 날인시 실제 인장 이미지 삽입

전자인장 날인시 전자 공인인증서(공인 및 사설 인증서) 서명 기능 제공

전자인장 날인이 완료된 문서는 위/변조가 불가능한 파일로 저장

API 모듈을 통해 기간계 시스템과 손쉽게 연동

StreamDocs와 네트워크 통신

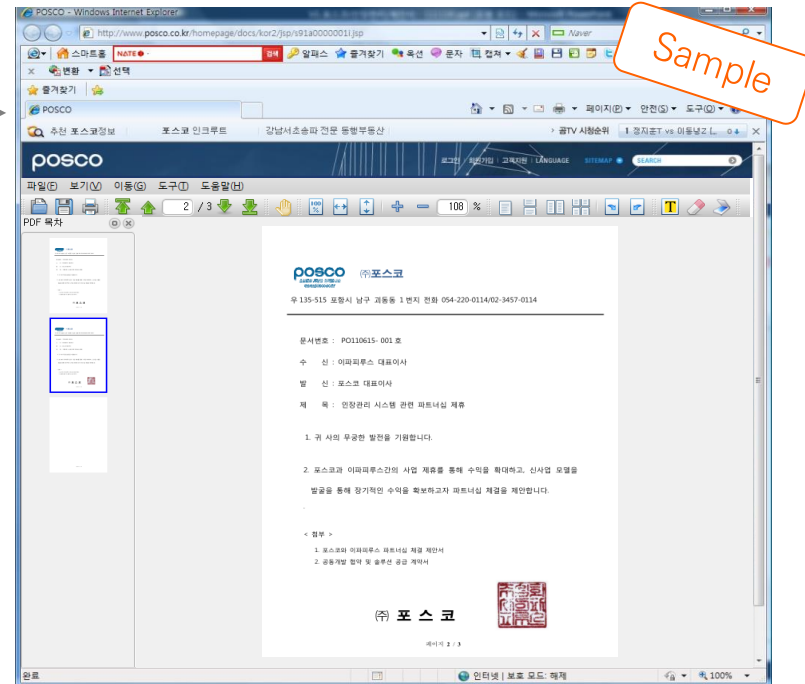
- 법人公인인증서 삽입
- 법인인감/직인 인영정보 삽입

# 상세 구현 방안 (계속)

사용자가 웹뷰어를 이용하여 전자직인이 삽입된 문서를 열람할 수 있도록 구축하겠습니다.

## 전자문서 조회

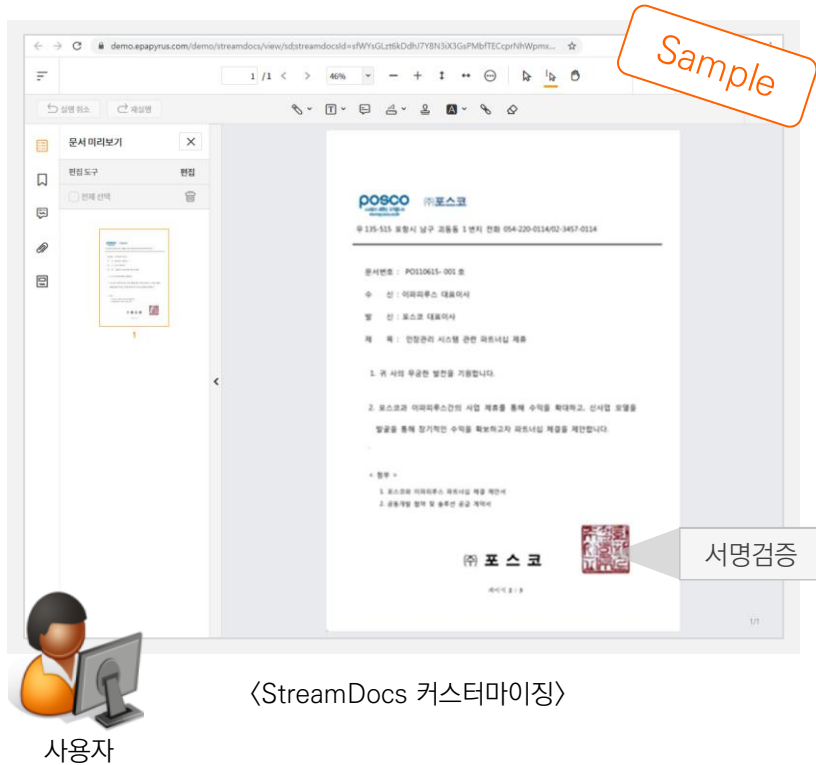
전자문서조회화면(조회용 뷰어)



# 상세 구현 방안

제언사는 StreamDocs와 전자서명 모듈을 연계하여 해당 직인이 삽입된 문서에 대해 검증과 문서/위변조를 확인할 수 있도록 구축하겠습니다.

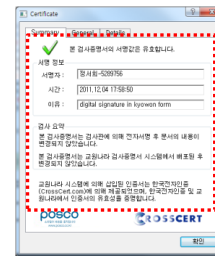
## 전자문서 공인인증서 서명 검증



### 인영 삽입으로 문서 검증 확인

- ! 공인인증서 전자서명을 하였으나 위·변조 유무에 대한 검증을 하지 않은 상태 표시
- ✓ 공인인증서 전자서명을 하였으며 위·변조 유무 검증 결과 이상이 없는 상태 표시
- ✗ 공인인증서 전자서명을 하였으며 위·변조 유무 검증 결과 이상이 발생한 상태 표시

### 서명정보 확인으로 문서 위/변조 확인



서명자, 시간, 검사요약 정보 등  
서명정보를 확인하여  
문서 위/변조 여부 확인

# 적용제품 목록

제언사는 파일변환, 전자서식 관리, 전자서명 및 직인 이미지 삽입 그리고 열람 기능까지 전자직인 시스템의 요구사항을 고루 갖추어 커스터마이징을 최소화할 수 있는 솔루션을 제공합니다.

## 전자직인 시스템에 최적화된 솔루션

구분	제품	적용업무	주요 기능
제품 목록	PDF Gateway	다양한 포맷의 공문을 PDF파일로 변환	<ul style="list-style-type: none"><li>• 다양한 포맷의 문서를 PDF파일로 변환</li><li>• 멀티 스레드 지원</li></ul>
	Form Gateway	전자서식 관리	<ul style="list-style-type: none"><li>• 전자서식 등록, 이력관리, 자동 업데이트</li><li>• 데이터 유효성 검증</li><li>• 시스템 연동 API</li><li>• 전자서명(PKI) 삽입 및 검증</li></ul>
	StreamDocs	전자서명 및 직인 이미지 미리보기	<ul style="list-style-type: none"><li>• 직인이미지 삽입 위치 지정 기능</li><li>• 임시저장, 자동저장 기능 지원</li><li>• 다양한 Device 지원</li></ul>
	타임스탬프 모듈	전자문서의 위변조 방지를 위한 타임스탬프 발급	<ul style="list-style-type: none"><li>• 시점확인 기능을 이용하여 위•변조 검증</li><li>• 문서상태(위•변조 여부)에 따라 타임스탬프 인영(진본마크) 변경</li></ul>
	PKI 모듈	전자서명(PKI) 생성 및 검증	<ul style="list-style-type: none"><li>• NPKI, GPKI 등의 다양한 인증체계의 인증서 처리 및 검증</li></ul>

# PDF 변환 솔루션 – PDF Gateway

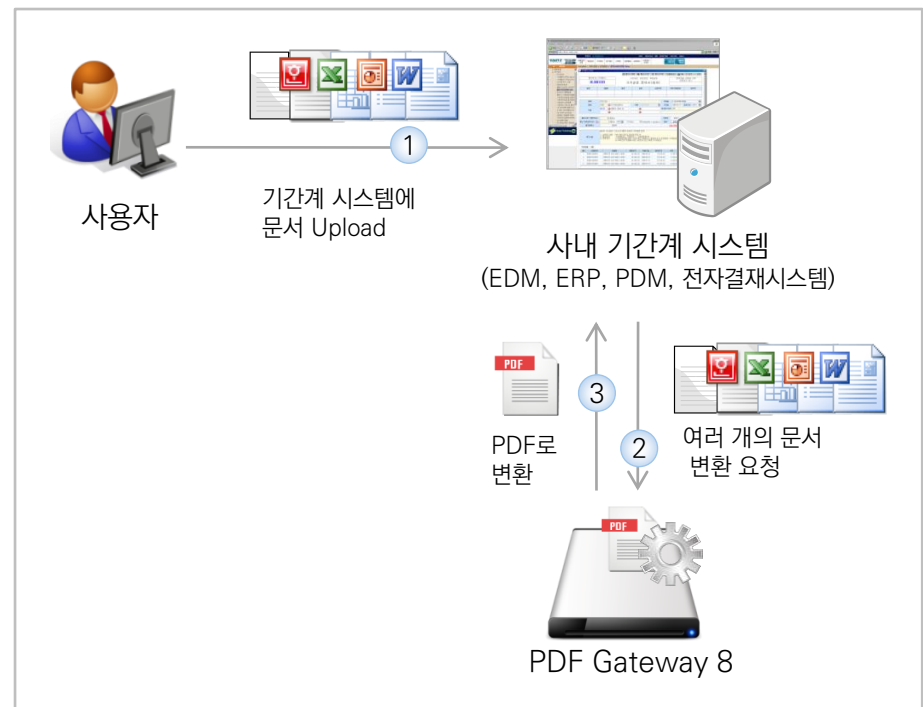
ePapyrus PDF Gateway 8은 기업 내 전산 인프라(ERP, Groupware 등)와 연동 할 수 있는 문서변환 솔루션입니다. 웹 인터페이스에서 기간계시스템과의 연계로 문서의 등록과 관리가 가능하며 보안모듈과의 손쉬운 연계가 가능합니다.

## 다양한 포맷의 문서를 PDF로 변환

### 제품개요

제품명	ePapyrus PDF Gateway (Ver 8.0)
업무 용도	다양한 포맷의 문서를 PDF로 변환
운영환경	CPU : Intel® Xeon® 4 core x 2 이상 RAM : 16GB 이상 DISK : 500GB *2   OS : WIN 2012 Server 이상
제품개요	PDF Gateway 는 기간계 시스템과 연동하여 한글(hwp), MS 오피스 문서, 도면 문서, 각종 이미지 등 다양한 포맷의 문서들을 PDF 포맷으로 변환하는 서버형 솔루션입니다.
제품모양	

### 시스템 구성도



# PDF 변환 솔루션 – PDF Gateway

동시에 최대 16개의 문서를 변환하는 강력한 멀티스레드 기능을 지원하고, 문서 종류에 따라 Windows GDI 방식과 PS 방식 중 최적의 방식을 선택하여 변환 가능합니다.

## 다양한 포맷의 문서를 PDF로 변환

### 주요기능

PDF 변환	MS 오피스, 이미지, 도면 등 다양한 문서를 PDF로 변환
멀티스레드	최대 16개의 문서를 동시에 변환
PDF 문서 병합	여러 개의 PDF 문서를 하나의 파일로 병합
워터마크	PDF 문서의 바탕에 다양한 형태의 워터마크 삽입
PDF 문서 암호화	128비트 암호화 알고리즘을 이용한 보안 옵션 설정
PDF 문서 내 페이지 추출	PDF 문서 안에서 특정 페이지를 선택하여 추출
책갈피	변환한 문서에 책갈피 추가
품질설정	문서의 사용 목적에 따라 웹용, 배포용, 인쇄용, 출판용 등으로 품질 설정

### 제품 특징점

동시에 최대 16개 파일을 동시에 변환하는 강력한 멀티스레드 지원

문서 종류에 따라 Windows GDI방식과 PS 방식 중 최적의 방식 선택 가능

다양한 시스템 연동 수단을 지원하여 간단한 설정으로  
기간제 시스템과 연동 가능

128비트 암호화 알고리즘을 이용한 다양한 보안옵션 설정 가능


다수의 PDF Gateway를 연동하여 하나의 PDF 변환 시스템으로 운영 가능 (로드  
밸런싱 가능)

# 전자서식 솔루션 – Form Gateway

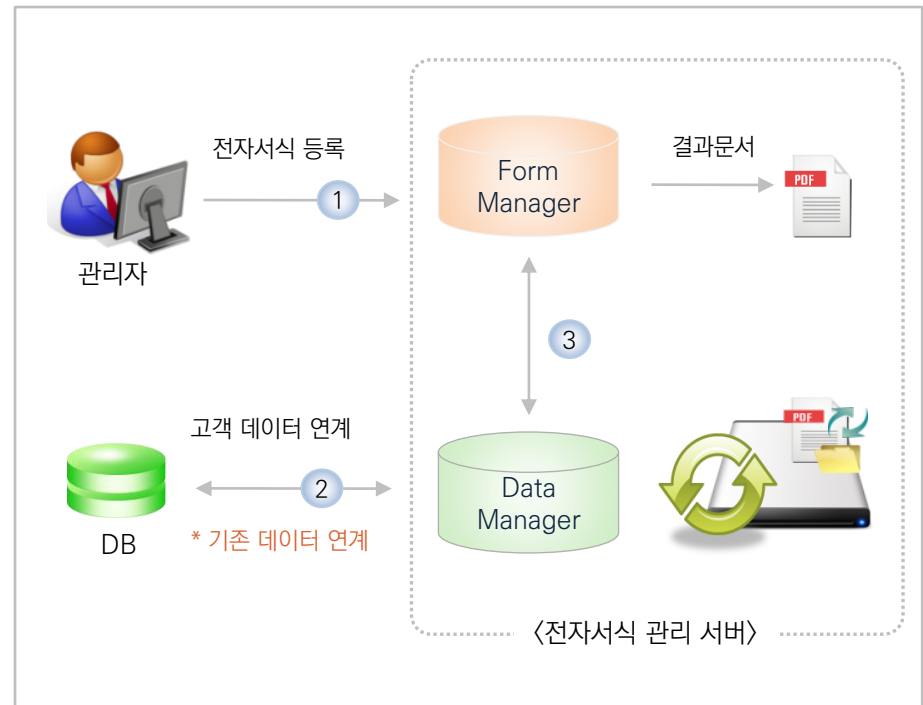
Form Gateway는 전자서식과 데이터베이스를 연계하여 데이터 입·출력을 가능하게 하고, 전자문서를 기간계시스템에 전달하여 폼 기반의 업무를 효율적으로 처리하게 해줍니다.

## 효율적인 전자서식 관리

### 제품개요

제품명	ePapyrus Form Gateway (Ver 8.0)
업무 용도	효율적인 전자서식 관리
운영환경	CPU : Intel® Xeon® 4 core x 2 이상 RAM : 16GB 이상 DISK : 500GB *2   OS : WIN 2012 Server 이상
제품개요	Form Gateway는 전자서식과 데이터베이스를 연계하여 데이터 입·출력을 가능하게 하고, 전자문서를 기간계시스템에 전달하여 폼 기반의 업무를 효율적으로 처리하게 해주는 서버형 솔루션입니다.
제품모양	

### 시스템 구성도



# 전자서식 솔루션 – Form Gateway

Form Gateway는 전자서식과 데이터베이스를 연계하여 데이터 입·출력을 가능하게 하고, 전자문서를 기간계시스템에 전달하여 폼 기반의 업무를 효율적으로 처리하게 해줍니다.

## 효율적인 전자서식 관리

### Form Manager : 전자서식 관리

- 전자서식 등록, 버전관리, 이력관리 수행
- StreamDocs에 서식 전송 및 관리
- 전자서식 자동 업데이트, 이전 서식 폐기

### PDF Tools Library 제공

- 전자서식에 암호 설정, 출력 가능 여부, 워터마크 등 옵션 적용
- 열기·저장, 암호·복호화, 메타 데이터 삽입·수정·삭제·추출
- 병합, 추출, 파일첨부

### Data Manager : 데이터 관리

- 필드 속성에 따라 입력된 데이터 실시간 전송
- XML 데이터 삽입/추출

### 시스템 연동 API

- API 모듈을 통해 기간계 시스템과 손쉽게 연동
- StreamDocs와 데이터 통신 모듈
- 타임스탬프 모듈 및 공인인증서 모듈 연계

### 관리자 기능 지원

- 환경설정
- 사용자·그룹 관리
- 전자서식 처리 현황 통계 및 조회




# PDF 스트리밍 서버 - StreamDocs

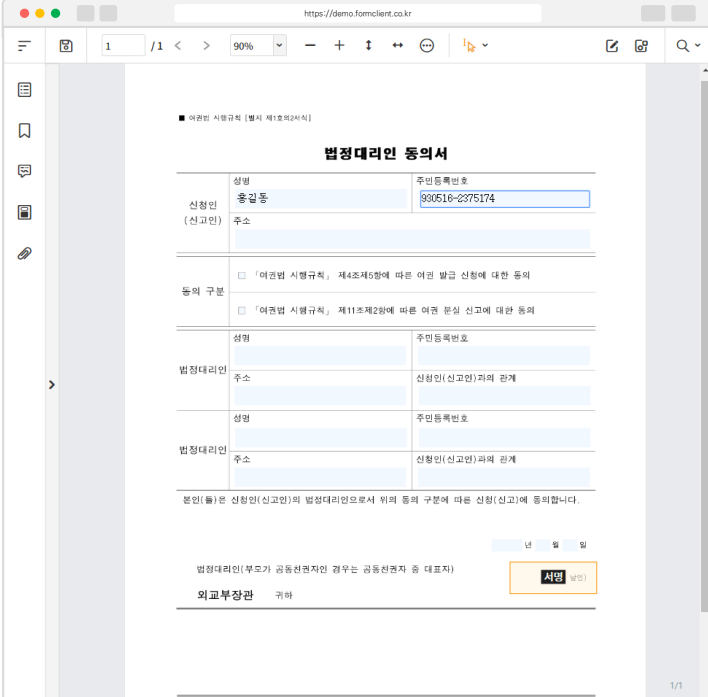
StreamDocs는 신뢰성 있는 전자서식 입력과 전자서명을 연계 지원하는 소프트웨어로, 사용자의 경험에 근거한 편리한 UI를 제공하여 누구나 쉽게 전자서식에 내용을 입력 할 수 있습니다.

## 쉽고 편리한 전자서식 입력

### 제품개요

제품명	ePapyrus StreamDocs
업무 용도	쉽고 편리한 전자서식 입력
운영환경	CPU : Intel® Xeon® 4 core x 2 이상 RAM : 16GB 이상 DISK : 500GB *2   OS : WIN 2012 Server 이상
제품개요	신뢰성 있는 전자서식 입력과 전자서명을 연계 지원 사용자의 경험에 근거한 편리한 UI를 제공하여 누구나 쉽게 전자서식에 내용을 입력 할 수 있는 솔루션입니다.
제품모양	

### 서비스 화면



The screenshot displays a web browser window with the URL <https://demo.fomclient.co.kr>. The page title is "법정대리인 동의서" (Consent of Legal Representative). The form includes fields for "성명" (Name), "주민등록번호" (Residential Registration Number), "신상인 (신고인) 주소" (Declarant's Address), and "동의 구분" (Consent Type). There are checkboxes for "여권법 시행규칙 제4조제5항에 따른 여권 발급 신청에 대한 동의" and "여권법 시행규칙 제11조제2항에 따른 여권 분실 신고에 대한 동의". The form is divided into sections for "법정대리인" (Legal Representative) and "본인(을)론" (Declarant). At the bottom, there is a "서명 (인)" (Signature) button and a "외교부장관 귀하" (To the Minister of Foreign Affairs) field.

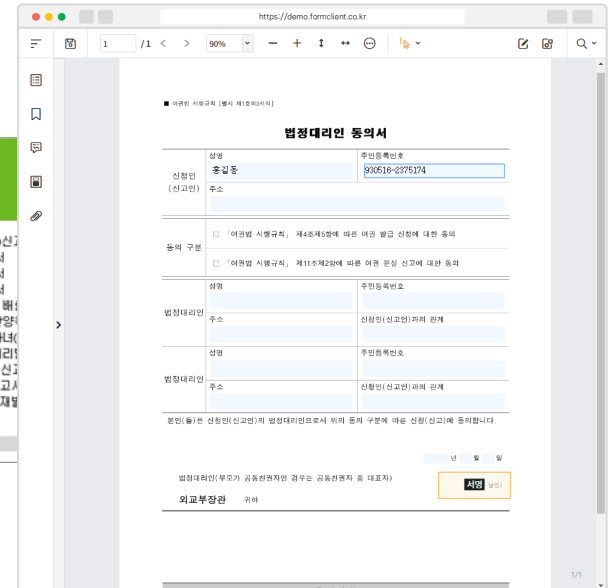
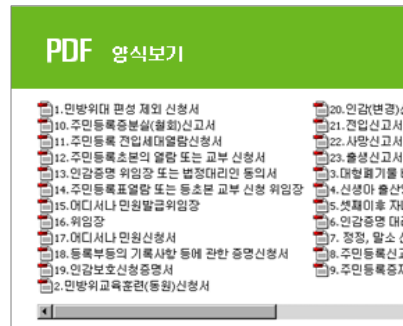
# PDF 스트리밍 서버 - StreamDocs

StreamDocs는 신뢰성 있는 전자서식 입력과 전자서명을 연계 지원하는 소프트웨어로, 사용자의 경험에 근거한 편리한 UI를 제공하여 누구나 쉽게 전자서식에 내용을 입력 할 수 있습니다.

## 쉽고 편리한 전자서식 입력

### StreamDocs의 특징점

- 편리성
  - 제작한 전자서식을 쉽게 등록하고 사용 가능
- 효율성
  - 서식 입력 완료와 함께 서버로 자동 저장 (원본서식 유지)
- 보안성
  - 저장 시 문서의 수정방지 처리와 저장 시 문서 암호화
- 확장성
  - 서명패드 등 다양한 디바이스와 연동 가능하고, 등록된 전자서식을 여러 명이 동시 사용 가능



### 주요기능



가로 맞춤



세로 맞춤



한장 보기



한장 연속 보기



두장 보기



두장 연속 보기



왼쪽으로 90° 회전




오른쪽으로 90° 회전

# 타임스탬프 모듈

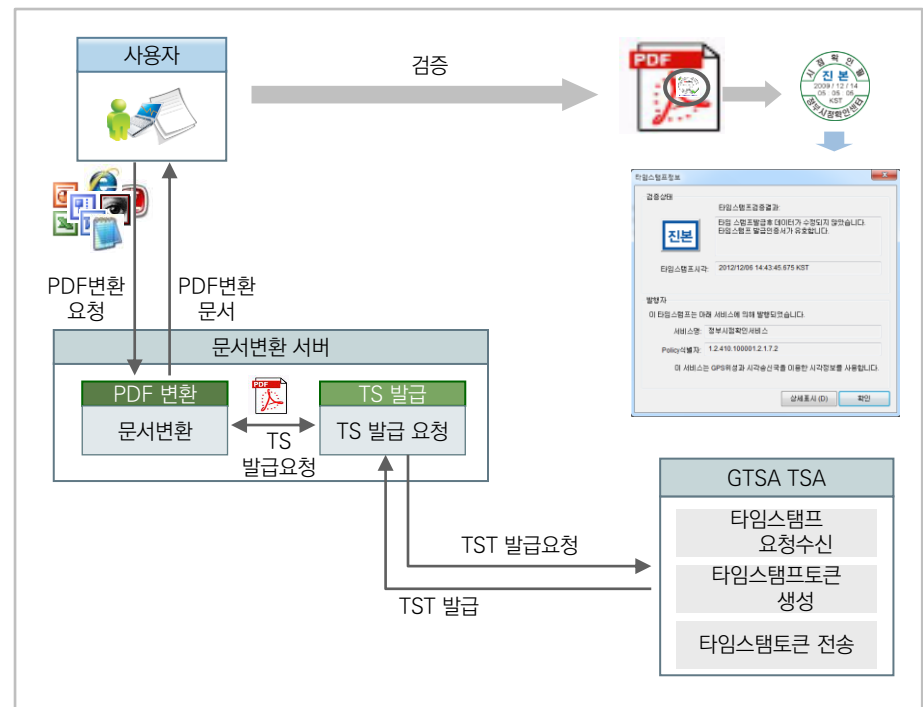
타임스탬프 토큰 정보를 이용한 위·변조 검증 기능 및 다양한 프로토콜을 통한 CRL 검증 기능을 제공합니다.

## 전자문서 위변조 방지 및 검증

### 제품개요

제품명	e-timing VISUAL TS Verifier for PDF(3rd part)
업무 용도	전자문서의 위변조 방지를 위한 타임스탬프 발급
제품개요	<p>PDF파일의 Content영역에 타임스탬프 정보를 저장하여 PDF파일 형식 유지 및 보안 기능 제공</p> <p>토큰정보 및 인영 제거 시 PDF파일 파손으로 사용 불가능한 강력한 보안 기능 제공</p>
제품모양	

### 시스템 구성도



# 타임스탬프 모듈

타임스탬프 토큰 정보를 이용한 위·변조 검증 기능 및 다양한 프로토콜을 통한 CRL 검증 기능을 제공합니다.

## 전자문서 위변조 방지 및 검증

### 타임스탬프 개념



진  
본  
인

시  
점  
확  
인

발  
급  
기  
관

- 전자문서의 진본·변조 여부를 나타냄
- 변조 시 자동으로 '변조'로 바뀜

- 전자문서의 생산시점 확인
- 시각은 한국 표준시(KST) 적용

- 국가에서 허가한 타임스탬프를 발급해준 전자문서 공증기관
  - 정부 : 행정안전부(GTSA)
  - 기업/민간 : 금융결제원, 한국정보인증, KT-NET, 코스콤, 한국전자인증



타임스탬프  
인영



시점확인필 2011/10/06 11:42:23 KST 진본 KICA 한국정보인증



시점확인필 2011/10/06 11:42:23 KST 변조 KICA 한국정보인증



시점확인필 2011/10/06 11:42:23 KST 인증서검증실패 KICA 한국정보인증



시점확인필 2011/10/06 11:42:23 KST 미검증 KICA 한국정보인증

# PKI 모듈

PKI기반의 인증서를 이용한 다양한 보안서비스를 제공할 수 있는 API로 전자서명 생성 및 검증, 데이터 암호화를 위한 기능으로 구성되어 있습니다.

## 전자서명(PKI) 생성 및 검증

### 제품개요

제품명	MagicPKI kit (3 <sup>rd</sup> part)
업무 용도	전자서명(PKI) 생성 및 검증
제품개요	<p>PKI기반의 전자서명 기술을 활용하여 문서 당사자를 확인하고 내용을 인증하는 솔루션</p> <p>PKI기반의 전자서명 기술을 활용하므로 전자서명법 및 전자거래 기본법에 의해 법적 효력을 가짐</p>
제품모양	

### 제품 특징점

NPKI, GPKI 등의 다양한 인증체계의 인증서 처리 및 검증

서명 메시지 생성 / 검증, 암호화 메시지 생성 / 처리

다양한 알고리즘 (대칭키 암호화, HASH, Mac ) 지원

인증서 / 개인키의 안전한 저장매체 지원

국가정보원 검증필 암호모듈 탑재

행정기관, 금융기관(간편결제 등) 다양한 분야 실적 보유