**국토 교통부 부동산거래 전자계약시스템에서**

**작성된 전자계약서의 무결성 검증 연구**

최동준, 김대명, 유연우(2019년 5월)

**[2017년, 8월 부동산거래 전자계약시스템도입]**

작성 단계에서부터 건축물대장, 등 부동산 공부 정보가 자동 기입.

처리단계별로 국가 행정시스템과 연계되어 각종 행정업무가 전산으로 처리

공인전자문서센터에 보관

계약서 분실 등 필요시 재교부, 발급가능

실거래 신고가 전자계약과 동시에 시시간으로 행정관청에 자동으로 신고처리

주택임대차 확정일자 부여에 필요한 사항만 시스템이 자동으로 관할 주민센터 공무원에게 보내 확정일자 번호를 거래계약서 내부에 부여받게 함.

잔금일에 현장에서 등기원인 서류를 확보하여 신속하게 전자등기진행가능

금융기관과 연계

전자계약서를 신뢰하고, 우대글미를 적용하여 금융비용(이자)절감

새로운 융합산업 창출

**[국토교통부 부동산거래 전자계약시스템 실 사용]**

연간 거래계약 건수의 약 1%수준.

1. 소득이 노출될 것을 염려/ 40-50대의 매도,매수,임차,임대인이 전자로 계약하는 것을 어려워하기 때문에/ **실거래하는 사람들이 모든 내용을 투명하게 신고하고싶지 않아하기 때문에**/ 전자계약을 믿지 못해서 등의 이유로 기존 서면 방식 선호
2. 부동산 거래 전자계약 시스템이 있다는 사실을 모름
3. 당사자들(EX. 임차인/임대인/공인중개사)중 한 사람이라도 거절하면 적극적으로 요구하기 어려움
4. 부동산 거래 당사자는 절반이 50대 이상인 상황에서, 전자계약 유사경험이 부족하여 방식 자체를 어려워함.
5. 공인중개사들이 사전단계에서 공인인증서를 등록해야하는데, 그 발급절차가 불편사례로 조사됨.(일반 은행 거래용 공인인증서로는 인증 불가능)
6. 부동산전자계약 절차가 복잡하고 까다로워 비선호
7. “해킹”사건이 일어날 시, 대량의 개인정보 유출

**>> 1. 모바일/PC에 어려워하는 40-50~대 사람들도 사용하기 쉽게 제작**

**2. 공유오피스에 들어올 공인중개사들은 회원가입 과정에서 개인 확인 및 공인중개사**

**확인증 검증 단계를 단순하게 축소할 필요有**

**3. 앱 사용 방법을 매우 자세하게 설명할 필요有**

**4. 신뢰를 충분히 쌓고, 보안 프로그램들에 대하여 충분한 광고 및 설명 필요有**

**5. 매물 등록부터 계약 완료까지 최대한 절차를 덜 까다롭게 제작할 필요有**

**6. 국토부의 경우, 공인중개사가 보관 및 확인(진본성 등)을 맡아하는 경우가 대부분이**

**라 공인중개사의 본인확인이 까다롭지만 “원픽”은 일정부분 플랫폼에서 맡아하기**

**때문에(추후 서술) 공인중개사의 본인확인이 국토부만큼 까다롭지 않음**

전자계약시스템을 통하여 일자리를 창출한다는 이야기가 있었지만 실상은 미흡함

특별한 보안수단이 없는 경우 복제 및 위.변조가 쉬움

계약이 진행완료 된 문서들은 모두 수정불가 pdf형태로 보관

ㄴ 계약이 체결되고 나서 수정이 되었는지 아닌지를 판별할 필요有

**>> 계약 당사자 2명에게 각각 1부씩, 플랫폼에 1부 저장하여 필요시 언제든지 재발급 및 확인 가능. 내부적으로 수정 금지.**

**ㄴ PDF 리더기를 “Adobe Reader” 혹은 “Foxit Reader”를 사용할 것을 권고.**

**>> 그 외 pdf리더기들은 on/offline상황에서, 내용/전자서명/ 날짜등을 교체하였을 때, 이 문서가 수정되었는지 아닌지 판별하기 어려움.**

**[계약서 추가 수정]**

“**계약번호**”/”**시점확인필**” 필요함.

계약번호: 본 계약서의 고유번호 기제 필수

>> 금융기관 등에서 대출 받을 시, 진위판단요소로 작용

시점확인필: 이 계약이 몇 월 며칠 몇시에 체결되었는지 필수 기제.

**[단계별 디지털 서명]**

국토부 부동산전자계약체결시 = 원픽의 디지털 전자서명 횟수

**[보안 및 진본성 요건 – 본인확인/인증-]**

**신원확인**: 실명증표/ 휴대폰 인증/ 생체 인증

**>>휴대폰 인증 사용(카카오톡/ 핸드폰 인증) – 생체 불가능(?**

**위.변조 검증 기능**: 공인전자서명, 시점확인정보

ㄴ국토부-공인중개사의 공인전자서명, 시점확인 / 제 3자 기관에 서류 보관(공인전자문서센터)

**>> 플랫폼(제 3자)에 보관**

**부인방지기능**: 제3자의 보관대행기관에 별도 보관

**>> 플랫폼(제 3자 보관대행기관)에 보관**

**진본성**: 공인전자서명/시점확인정보/ 전자문서관리시스템을 통하여

ㄴ 국토부: 계약서 생성시 만들어지는 시점확인정보/ 공인중개사의 공인전자서명

**>> 플랫폼 내에서 제작한 전자계약서 및 관리자의 확인, DB에 보관하여 진본성 확인**

**신뢰성:** 수명주기 전반에 걸친 이력과 맥락정보를 보관> 신뢰성 확보 / 제 3자의 보관대행기관

**>> 계약서 작성 및 체결의 전 과정에서 타임라인(몇월 며칠 몇시에 전자서명하였는지, 추가 기록의 유무 및 기록 작성완료의 시각 등)을 기록할 필요有**

**무결성**: 제 3자 보관대행기관에서 보관하여, 전자문서가 훼손, 손상, 변조되지 않게 관리해야함

**>> 플랫폼 내에서 보관 및 수정 금지**

**이용 가능성:** 국제표준에 따른 문서 보관> PDF :: 위에서 서술했다 싶이, “Adobe Reader” 혹은

“Fotix Reader”사용 권고

**>> 플랫폼 내에 리더기 강제 착용( 민원24의 형태와 동일하게 플랫폼 고유의 리더기 장착하여 본 서류들을 위의 두 리더기 중 하나만을 사용하도록 개발할 필요有)**

국토부는 위 변조 위험성/ 부인방지/ 진본성/신뢰성/무결성 등을 위해 제 3자 보관대행기관(공인전자문서센터)를 이용하고, 대부분의 신뢰성을 제작은 공인중개사의 몫으로 넘겨버림.

**“원픽”은 자사에서 5년동안 자체 저장함. – 외부로 문서가 빠지지 않기 때문에 보안문제에서 안전. 신뢰성등을 공증변호사 등을 사용하여 플랫폼에서 신뢰성을 맡고 있기 때문에 공인중개사들의 부담이 적어짐.**

**[부동산 전자계약 주요 특징]**

Pdf로 파일 저장/ 최종 전자계약 서명 이후 문서외양 변형X/ 고유 계약 번호 지참/

거래 계약서, 설명서, 공제증서, 그 외 여러 확인 서류들을 1개의 PDF파일로 제작하여 저장 및 보관

**[보안]**

Pdf 자체방식의 암호 사용 불가 > 디지털 서명을 변조해버림

**>> 민원24의 형태로, 캡쳐 불가/ 수정불가 pdf파일로만 저장 가능/ 스크린캡쳐 불가/ 본인이 아닐 시 확인 불가능 등의 보안필요 – 블록체인 기술**