

# 시범사업 제안요청서

사 업 명	블록체인 기반 Smart Hospital(의료·금융 융합) 서비스 개발 시범사업
제안기관	서울특별시 서울의료원

2019. 01 .

담당	총괄	원무팀	팀장 김학진	TEL: 02-2276-7059	FAX:
	실무	의료정보팀	팀장 정상경	TEL: 02-2276-7982	FAX:02-2276-7980

## 1. 사업 개요

- ☐ 사업명 : 블록체인기반 Smart Hospital(의료·금융 융합) 서비스 개발 시범사업
- ☐ 사업기간 : 계약일로부터 10개월

### 가. 제안배경 및 목적

- ☐ 환자 개인의 의료정보가 병원중심으로 관리되고 있어서 개인의 의료정보 활용에 한계
  - \* 2018년 보건복지부 진료정보교류 사업 기관 현황 : 문서저장소 10군데, 거점의료기관 15개소, 참여의료기관 2316개소로 확대 (예정)
- ☐ 환자 본인의 의료정보를 개인의 자기결정권에 따라 다른 의료기관 또는 다른 기관과 진료정보 교류의 필요성 증대
- ☐ 개인의 의료정보를 직접 진료정보교류하고자 할 때 해당하는 진료비영수증, 처방전, 진료비세부내역서 및 제증명의 위.변조 방지 및 무결성 검증 방법 필요

### 나. 시범사업 파급효과

#### ☐ 경제적 파급효과

- o 의료시스템 혁신을 통한 새로운 의료 서비스 모델 발굴  
의료분야에 블록체인 기술이 적용되어 사회전반의 의료 시스템 혁신을 일으킬 수 있는 분야를 발굴 및 육성하는 것으로 정부의 공공의료서비스 뿐만 아니라 실손의료보험, 식음료, 신약, 유전체, 인공지능, 개인건강기록, 웰니스 등 기존 사회 전반의 시스템 효율을 제고하는 분야를 포함하여 기존에 존재하지 않던 전혀 새로운 서비스 모델을 발굴 할 수 있음.
- o 의료데이터 주체들간의 상호운영에 따른 비용 절감  
의료데이터 운영 주체들간의 상호운영성(Interoperability)증가를 통해 진료 효율 개선뿐만 아니라, 실손의료보험 청구 프로세스 개선을 통해 시간과 비용을 감소 할 수 있음.
- o 업무의 병렬처리 허용을 통한 시간과 비용의 단축  
시스템 구조가 업무 환경 때문에 정보의 실시간 동시 공유가 불가능해 업무가 순차적으로 진행되는 경우도 빈번하다. 블록체인 기술을 활용하면

업무 관련 담당자들에게 실시간으로 필요한 정보를 공유하게 함으로써 기존에 순차적으로 처리되던 업무 방식을 병렬처리 방식으로 개선하여 시간과 비용의 단축이라는 효과를 낼 수 있음.

○ 불필요한 인력 개입의 최소화를 통한 비용 절감

인력 개입의 최소화 관점에서, 블록체인 기술을 활용하면 기존 업무 처리 과정에서 사람의 판단에 의하거나, 오프라인으로 사람이 기록하고, 입력했던 정보들을 디지털화, 자동화하여 스마트 컨트랙트를 통해 관리할 수 있다. 이에 따라 사람의 개입에 의해 발생하는 정보의 오류 및 불확실성을 해결하고 동시에 업무 효율을 획기적으로 향상시킬 수 있음.

## □ 산업적 파급효과

○ 다양한 산업분야에서의 개인의 의료정보를 Mydata 형태로 직접 전달하고 활용하여 사용하는 Eco생태계 조성 : 개인 중심의 진료정보교류체계

○ 블록체인을 통해 수집된 개인의료정보 보안 위험 보호 개인정보를 블록체인 위에 저장함으로써 악의적인 해킹으로부터 개인정보를 보호

○ 환자 중심의 통합의료정보플랫폼 구축 가능

블록체인 기술의 높은 보안성, 신뢰성, 투명성, 상호 운영성, 접근성을 바탕으로 환자 중심의 통합의료정보플랫폼을 구축 가능케 하고, 이를 통해 기존 중앙 집중형 시스템이 갖고 있는 정보 비대칭성 문제 해결 가능

○ 의료정보의 효과적인 기록 및 관리

블록체인을 이용하면 의료정보를 효과적으로 기록 및 관리 할 수 있으면서도 위.변조가 불가능하고 개인정보 유출 가능성을 낮출 수 있어 의료산업의 혁신을 현실화 가능

○ 진료정보교류(전자처방전 전달, 제증명 발급, 실손보험 청구) 과정의 비효율성 해소 및 모니터링 체계 구축

블록체인 기반의 자동화된 진료정보교류 체계를 구축하여 교류 과정의 효율성을 제고하고 데이터 위.변조 등 발생 가능한 윤리적 문제를 사전에 예방

## □ 사회적 파급효과

- 환자의 개인건강기록(PHR) 관리에 블록체인 기술을 적용하여 환자중심의 투명하고 보안이 보장되는 통합의료정보플랫폼을 구축하고, 이를 통해 의료정보의 비대칭성을 해결
- 건강 정보 관리 능력 증대, 실손의료보험 청구 및 심사프로세스 효율화, 의료기기 및 약물 유통 채널 추적, 임상시험의 안전성 향상, 연구데이터의 공유와 활용 증대, 개인 의료 및 건강정보의 보호 강화, 의료정보 무결성 확보 및 책임추적성이 강화 될 것으로 예견
- 경험적 진료 환경이 근거중심의 의료 환경으로 전환되어 정밀의학 실현을 가능케 하고 의료데이터를 개인에게 돌려줌으로써 진정한 의미의 환자 중심의 의료 서비스 환경 실현 가능

## 2. 사업 내용(서비스 내용)

### 가. 서비스 개요

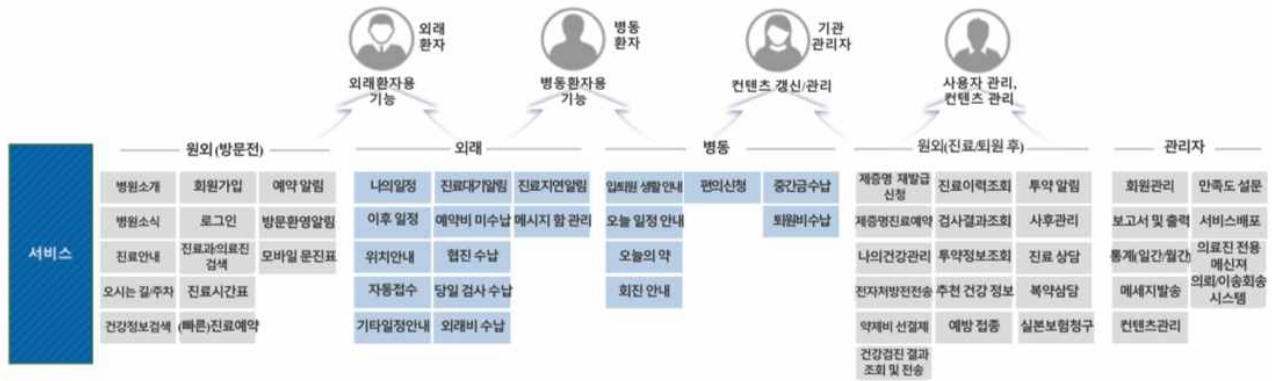
#### □ 서울특별시 서울의료원에 블록체인 기반 스마트 헬스케어 솔루션 구축

- 향후 의료기관 확대를 위한 환자 중심의 표준 프로세스 도출 및 설계
- 환자 진료 간편 서비스(진료 예약, 대기 등)
- 모바일 결제(진료비 결제 및 자동 출차)
- 진료비 결제 시 제로페이, 카카오페이 및 각종 핀테크 지원
- 위치기반 서비스(병원 내부 및 외부) 안내
- 블록체인 기반 전자처방전, 제증명신청, 실손보험청구, 진료협력 서비스, 만성질환 맞춤형 건강관리 정보 제공
- 오프라인, 온라인 및 모바일 환경에서 복제방지기술이 적용된 제증명 발급
- 키오스크 및 상용SNS메신저를 활용한 비대면 서비스 확대
- 웨어러블 디바이스에서 수집된 건강데이터 전송
- 의료진(의사, 간호사)용 모바일 서비스 고도화 (메신저, 진료보조시스템 등)

### 나. 서비스 내용

#### □ 스마트폰 대중화로 사물인터넷(IoT), 블록체인 기술을 활용한 맞춤형 환자편의 서비스 도입

- 위치기반 및 모바일 간편 결제 서비스를 통해 진료예약부터 수납까지 일원화
- 병원 이용과정을 스마트 서비스화 하여 병원 이용자 불편 해소
- 전자의무기록(EMR) 등을 연동한 진료, 간호, 협진 등 의료진 지원
- 의무기록정보 기반의 사후관리 서비스
- 종합병원의 표준 진료서비스 구축 및 향후 병·의원급 대상 서비스로 확장 가능한 클라우드 플랫폼 설계



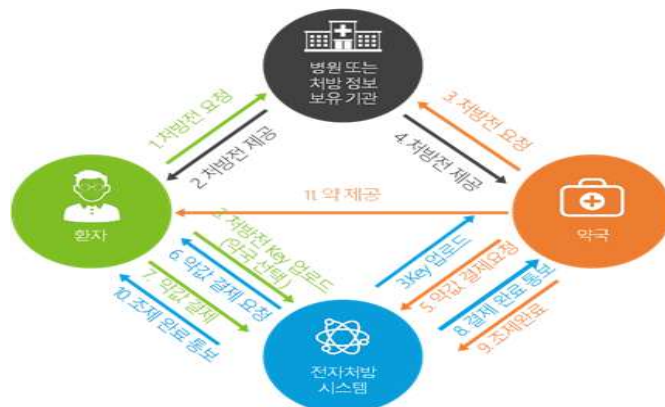
<전체 서비스 구성 개요>

## □ 블록체인 기반 개인중심 진료정보교류 서비스 개발

- 병원과 약국시스템을 연계한 블록체인 기반 전자처방전전달 서비스 개발
- 병원의 제증명발급과 연계한 블록체인 기반 제증명발급 서비스 개발
- 병원과 보험사 시스템을 연계한 블록체인 기반 보험 청구 서비스 개발
- 블록체인 기반 진료협력 서비스 개발

## □ 전자처방전 약국전송 및 약제비 모바일 결제 서비스

외래 진료 수납 후 환자에게 전자처방전을 제공하고, 환자가 직접 약국을 선택하여 다양한 방식의 본인인증 후 다이렉트 전송하여 약제비 결제 및 조제를 미리 요청하는 서비스



<전자처방전 전달 서비스 예시>

## □ 제증명 발급 서비스

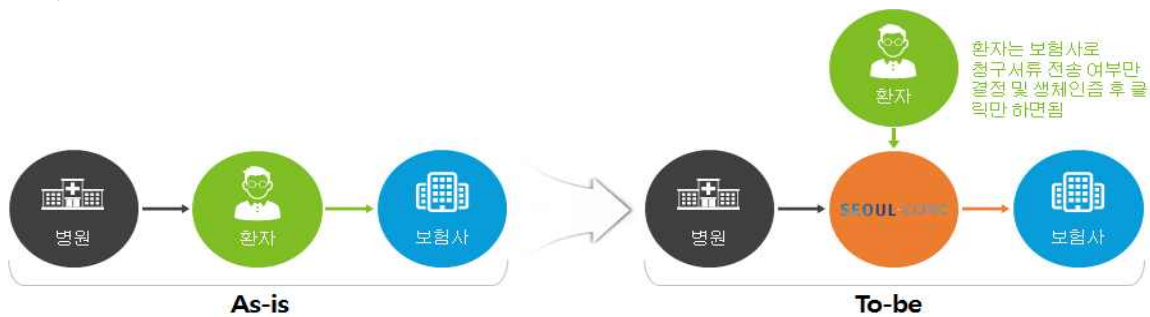
복제방지기술이 적용된 각종 제증명서의 오프라인, 온라인 또는 모바일 신청(유료 제증명서는 모바일결제 후 발급)을 통한 전자팩스, 이메일 등의 수단으로 발급



〈제증명 발급 서비스 개념도〉

## □ 실손보험 청구 서비스

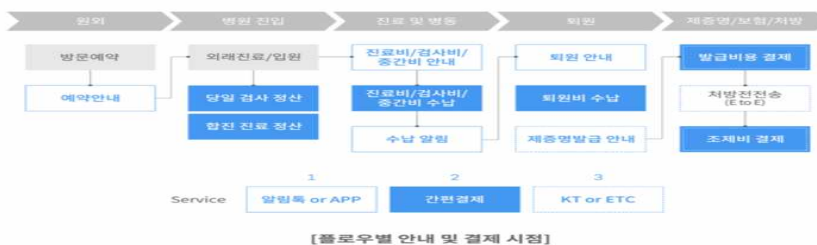
환자가 원하는 시점에 서울의료원 앱을 통해 보험 간편청구에 필요한 서류 또는 데이터들을 다양한 방식의 본인인증을 거쳐보험사에 모바일로 전송(전자문서)



〈실손보험 청구 서비스 개념도〉

## □ 모바일 결제서비스

예약비 미수납 내역 수납, 입원 중간금 안내/결제, 퇴원비 결제 등 각 수납 시점에 예약부터 진료, 퇴원까지 전 과정에 상용SNS메신저 알림톡과 간편결제 통합모델을 적용하여 모바일로 결제할 수 있도록 함



【외래 결제 예시】  
환자가 조의 해서 결제 하는 경우

〈모바일 결제 서비스 예시〉

## □ 모바일 위치기반 서비스

비콘기술을 이용한 위치기반 서비스로 환자가 병원에 내방 시 자동 환영 메시지 및 진료도착 확인서비스 등을 제공함.



<모바일 위치기반 서비스>

## 다. 개발내용 및 범위

### □ 환자 중심 고객용 어플리케이션 구축

- 외래 진료예약, 진료 / 검사 접수 및 대기관리
- 모바일 대기 번호 발급
- 외래진료비 / 입원 진료비 안내 및 모바일 결제 서비스
- 입원 환자를 위한 입원 생활 및 안내 서비스
- 입원 환자를 위한 맞춤 안내 서비스

### □ 맞춤형 정보제공을 통한 건강관리 지원체계 마련

- 내원 당일 일정, 진료/검사 예약 일정 등 편리한 일정 관리
- 진료 내역, 검사결과, 처방정보, 투약정보 등 각종 조회 지원
- 개인 혈압/체중/혈당 입력 관리 등 건강 수첩 기능

### □ 기존 비대면 서비스 고도화

- 비대면 서비스 확산을 위한 기존 장비 교체 및 개선
- 복합용 KIOSK 도입에 따른 번호표 발행 기능 추가
- 의료보호 자격조회 기능 추가
- 모바일 수납 후 KIOSK에서 영수증 및 처방전 발행 기능 추가
- 주차등록 기능 추가

## □ 변화와 혁신에 유연한 정보 인프라 구축

- o 최신 기술 동향에 맞는 어플리케이션 프레임 적용
- o Beacon 등을 활용한 실내 길 안내 지도 도입
- o 원내 HIS 및 키오스크 등 타 시스템과 부합한 실시간 정보 연동(의료정보 보안규정 및 개인정보 활용 동의 범위 준수)

## 라. 성과목표

### □ 성과목표 정의서

- o 시스템 구축은 Risk 관리 경험 활용으로 선제적 대응 및 시스템 연동
- o 안정화/운영은 이슈 발생 및 증점대응 지점을 예측하고 항목별 점검을 통한 지원 대책 마련

### □ 성과지표 및 목표치 기술서

성과목표	성과지표	구분 (논리속성)	목표치	가중치(%)
시스템구축	▪ 코드/정의			
	▪ 개별부서			
	▪ Smart Hospital 시스템			
	▪ 기존 서울시에서 운영중인 블록체인 플랫폼과 연동률			
안정화운영	▪ 약국 연동 ▪ 제증명 발급 ▪ 보험사 연동 ▪ 진료협력 ▪ 실 사용자 피드백 분석			

### □ 성과목표 설정이유

- o 시스템구축
  - 코드/정의 : 진료과, 의료진정보, 진료일정 정보 등 구체적 범위 정의
  - 개별부서 : 원무팀 등 특정 부서별 처리 방식 업무흐름 정의
  - 서울시에서 운영중인 블록체인 플랫폼과의 원활한 연계, 연동 운영 필요



○ 안정화운영

- 연동대상 기관(약국, 제증명 기관, 보험사 등)과 블록체인 기반 연동
- 실 사용자 피드백 분석 및 리포트 관리

□ 성과지표 측정방안

○ 시스템구축

- 코드/정의 : 진료과, 의료진정보, 진료일정 정보 등 정의 및 연동여부
- 개별부서 : 원무팀 등 특정 부서별 처리 방식 업무흐름 정의 여부
- 참여기관 섭외 및 업무협약 체결
- 제공할 정보의 범위, 현 시스템 개선범위, 연동혜택 등 등 협의
- 블록체인을 통한 기관 간 데이터 연동 여부 여부 / 연동대상(순번기, 주차관리 등) / 시스템별 다양한 업체/연동 여부

○ 안정화운영

- 연동대상 기관과 블록체인 기반 연동 여부
- 실 사용자 피드백 분석 및 리포트 관리를 통한 적정 성과 측정

라. 기타 과제관련

□ 과제제안기관 담당자

기관	담당자		연락처	역할
서울의료원	총괄	김학진	02-2276-7059	제안기관
	실무	정상경	02-2276-7982	
약국	미정			참여기관
제증명 수신 기관				
실손보험사				

□ 개발장소 및 위치

- 본 시범사업 수행에 필요한 작업장소는 제안제안기관 내이며 (과제제안기관에서 제공(장소는 추후 지정))하며, 시범사업 수행에 필요한 사무집기, 환경구축 등을 과제수행기관에서 준비.

#### □ 과제개발시 법·제도 제약조건

- 사업 추진 시 『행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정자치부 고시)』에 규정된 사항을 준수
- 개인정보를 처리함에 있어 『개인정보 보호법』, 『서울시 개인정보보호 기본 지침』 등 관련법규 및 규정을 준수
- 소프트웨어 개발보안가이드 및 소프트웨어 보안약점 진단가이드를 준수
- “정보화사업 용역업체 정보보호 준수사항”을 준수
- “외주 용역사업 보안특약 조항”을 준수
- 하도급 계약 체결 시에는 관련규정(「소프트웨어산업 진흥법」, 「하도급 거래 공정화에 관한 법률」, 「소프트웨어사업의 하도급 승인 및 관리 지침」 등)에 따라 사전 승인을 받아야함
- 제안요청 규격과 동등 혹은 이상의 장비로 제안하여야 하며, 관계법령 준수, 안정적 운영 및 보안확보를 위한 필요한 추가 장비 및 상용소프트웨어(OS, 보안솔루션 등)를 모두 포함하여 제안하여야 한다.
  - ※ 도입되는 서버에 장애 등을 사전 감지할 수 있는 과제제안기관이 운영 중인 통합관제시스템(EMS)을 위한 설치모듈도 포함하여야 한다.
- 사전 실사를 하여 전원 연결공사 필요 시 비용(제반부품 및 설치비용) 포함 제안하여야 한다.
  - 전원 연결: 분전반 차단기 부착 후 장비 말단까지로 연결
  - 차단기에 라벨부착으로 장비명 명시

#### □ 네트워크 현황

- 통합전산센터 연동 여부 : 有( ) / 無(○)
- 전용선 여부 : 有( ) / 無(○)

### 3. 블록체인 기반 스마트 병원 서비스 구축 방안

#### 가. 블록체인 기반 스마트 병원 시스템 구축방안

##### □ 환자용 공통 모바일 앱 서비스

- (병원선택) 향후 확산을 대비하여 주치의 병원 및 타 시산하병원에서 공동 사용하게 하는 서비스
- (신규회원가입) 신규 등록번호 발급 서비스
- (일정조회) 병원과 관련된 환자개인의 일정을 조회하는 서비스

- (병원소개) 병원 및 진료과 정보를 조회하는 서비스
- (의료진소개) 의료진의 정보를 조회하는 서비스
- (모바일진료카드) 모바일진료카드(바코드) 신규발급 및 병원과 관련된 서비스를 이용할 수 있는 모바일진료카드 발급 서비스
- (주차위치확인) 사용자의 주차위치를 확인할 수 있는 서비스
- (건강수첩) 사용자의 만성질환관련 기본건강정보를 저장 관리 하는 서비스

#### □ 외래 환자용 모바일 앱 서비스

- (병원도착확인) 사용자가 선택한 병원에 도착 후 해당 위치를 알려주는 서비스
- (진료예약) 진료과, 진료의사를 조회하여 진료예약을 하는 서비스
- (처방약조회) 진료 시 받은 처방약에 대한 정보를 조회하는 서비스
- (검사결과조회) 진료 시 받은 검사에 대한 검사결과를 조회하는 서비스
- (진료대기안내) 진료 시 진료대기 순번 및 지연시간을 조회하는 서비스
- (알림서비스) 진료 및 검사일자를 알려주는 서비스
- (내원이력조회) 사용자의 내원이력을 알려주는 서비스
- (미래일정조회) 진료 및 검사와 관련된 사용자의 미래 일정을 알려주는 서비스

#### □ 입원 환자용 모바일 앱 서비스

- (입원생활안내) 입원 시 필요한 다양한 정보를 조회하는 서비스
- (검사정보조회) 입원 중 필요한 검사에 대한 정보를 조회하는 서비스
- (수술정보조회) 입원 중 시행하게 되는 수술에 대한 정보를 조회하는 서비스
- (회진일정조회) 입원 중 주치의 회진시간을 조회하는 서비스
- (식단안내) 입원 중 식단을 조회하는 서비스
- (입원비중간정산안내) 입원기간 중 입원비 중간정산내역을 조회하는 서비스
- (제증명신청) 퇴원시 발급받을 제증명 발급을 신청하는 서비스

#### □ 퇴원 환자용 모바일 앱 서비스

- (복약지도) 퇴원약 복약지도 서비스
- (퇴원안내) 주의사항, 예약진료일정 안내 서비스
- (안심퇴원KIT지원) 시민공감서비스디자인센터의 안심퇴원KIT를 지원하는 서비스

#### □ 환자용 모바일 앱 건강검진 서비스

- (검진예약조회) 건강검진 예약내역을 조회하는 서비스
- (검진결과조회) 건강검진결과를 조회하는 서비스

- (대사증후군조회) 최근 건강검진 검사결과를 바탕으로 대사증후군을 조회하는 서비스
- (문진표다운로드) 문진표를 직접입력 혹은 다운로드받을 수 있는 서비스

#### □ 환자용 모바일 앱 의료·금융 융합 및 건강관리 서비스

- (전자처방전전달) 외래 진료 후 블록체인 기반의 원외처방전을 전자처방전으로 전송하고 약제비를 모바일 결제 할 수 있는 서비스
- (제증명발급) 블록체인 기반의 제증명 발급 할 수 있는 서비스
- (실손보험청구) 블록체인 기반의 환자 개인의 의료정보를 가입한 생명/손해보험사로 간편하게 청구하는 서비스
- (진료비결제) 외래, 입원 진료 후 진료비를 모바일을 통해 간편하게 결제할 수 있는 서비스
- (PHR관리) 웨어러블 장비로부터 수집된 사용자의 건강정보를 블록체인기반으로 병원으로 전송하는 서비스

#### □ 진료협력 서비스

- (진료협력서비스) 블록체인 기반의 진료협력 관련 서비스

서울의료원 진료협력 시스템 고유의 인터페이스를 유지하면서 시스템 백엔드에 블록체인시스템을 연계해서 기존의 진료협력시스템을 블록체인 기반으로 고도화하는 한편, 위변조없는 진료협력기록의 관리

#### □ 다른 블록체인 플랫폼과 연동

- (블록체인 플랫폼 간 연동) 속도저하 없이 타 블록체인 플랫폼과 연동

#### □ 제증명 발급 서비스

- (제증명발급) 오프라인, 온라인(홈페이지) 및 모바일에서 복제방지기술이 적용된 제증명 발급

#### □ 오프라인 비대면 서비스

- (비대면 서비스) 환자용 모바일 앱을 설치하지 않은 사용자도 키오스크 및 상용 SNS메신저 플랫폼을 활용한 서비스를 제공하여 오프라인 고객에게도 모바일 서비스 환경을 제공

#### □ 의료진용 모바일 앱 서비스

- o (모바일회진서비스) 효율적 진료를 위한 모바일 회진시스템 구축
- o (환자안전관리서비스) 환자 안전관리 강화를 위한 환자안전관리 시스템 구축
- o (EMR연동) OCS/EMR을 연동하여 모바일에서 동일한 기능을 사용하게 구축
- o (모바일메신저) 의료진용 모바일 메신저 구축

## □ 시스템 구축내용

- o 스마트 병원 응용S/W 및 블록체인 기반의 시스템 환경 구축

구분	구축내용	비고
하드웨어	서버(WEB, WAS, DB, 응용)	
소프트웨어	WEB, WAS, DBMS, 서버보안, DB보안	

- 블록체인 노드는 참여 기관/기업을 대상으로 최대 6개를 구성함
- o 병원 HIS는 중계 서버와 통신 가능. (병원 Data 보안 및 외부 접근 불가)
- o 중계 서버는 모바일 서버와 통신 가능.
- o 모바일 서버는 DMZ구간에 위치하여 환자용 모바일 앱과 통신 가능.

## □ 블록체인 기반 이동 데이터

- o 블록체인 기반으로 병원에 저장된 개인의 의료정보 거래내역에 대한 사항을 분산 원장으로 저장하여 무결성 확인
- o 의료정보의 의료기관 및 타 기관과의 전송간에 변조 및 훼손에 대한 방지
- o 블록체인 노드간 이동 데이터 정의

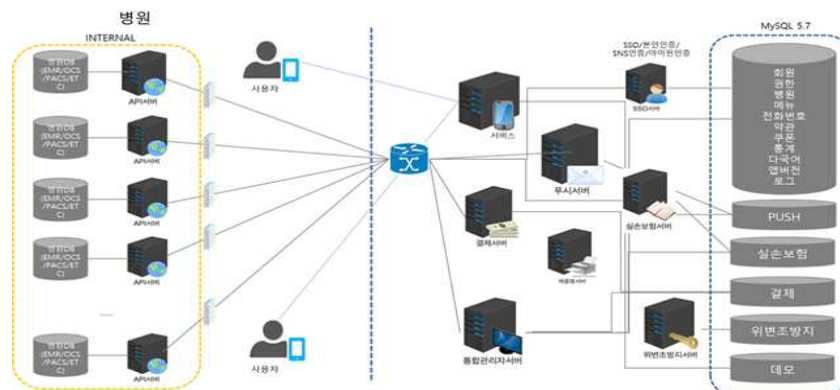
구분	구축내용	비고
진료이력	진료일자, 진료과, 보험유형, 주치의 데이터	외래,입원,응급
진료비영수증	진료일자, 수납일자, 진료과, 수익구분, 총진료비, 공단부담액, 비급여액, 환자본인부담금	“
진료비세부내역서	진료일자, 진료과, 수익구분, 수가코드, 급여구분, 단가	“
진단내역	진료일자, 진료과, 주치의, 진단코드, 진단명	“

## □ Smart Hospital 블록체인 플랫폼 구축

- o 서울의료원 Smart Hospital 블록체인 플랫폼은 환자 맞춤서비스를 위한 업무 흐름 정의 및 업무설계, 블록체인 공통 컴포넌트 설계, 블록체인 네트워크 코어 설계, 블록체인 인프라 설계, 블록체인 운영체제 설계 모듈로 구분하여 구축 예정임.



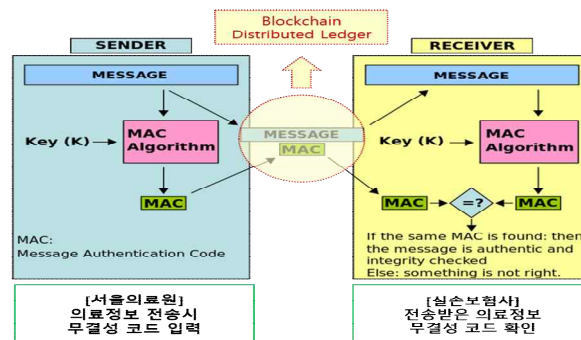
<시스템 구성도>



<서비스 구성도>

## ① 블록체인 기반 의료정보 전달의 무결성 검증

- 병원에서 발생하는 Medical Record 와 환자가 발생하는 Patient Generated Data 의 신뢰성을 보장하여 Sender(서울의료원)와 Receiver(약국, 보험사 등)간 MAC(Message Authentication Code) Integrity 무결성 확인



- 메시지 무결성을 확인할 수 있는 MAC를 블록체인에 기록하여 변경이 불가능 하도록 하여 의료정보의 위변조 여부 판단

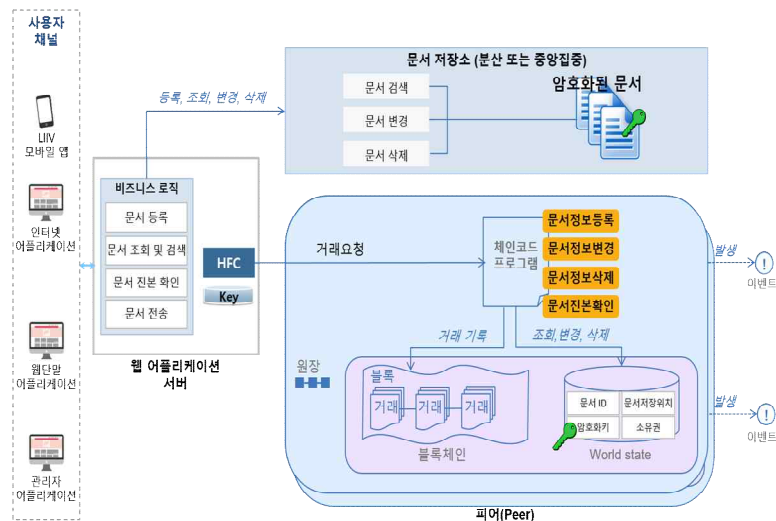
## ② 블록체인 기반 스마트 컨트랙트(Smart Contract) 적용

- 블록체인 서비스를 통해 안전성이 보증된 블록체인 플랫폼 구축

- o 블록체인 기반의 Digital Stamping(전자문서 원본증명) Provenance(출처증명) 으로 Smart Contract 구현
- o 블록체인 기반 저장된 환자 개인의료정보 기반으로 전자처방전, 실손의료보험 간편청구, 제증명 발행 등의 Eco Service 구현

### ③ 블록체인기반 전자문서 유통구조

- o 의료정보 전달을 위한 전자문서 유통구조를 블록체인기반의 분산원장을 통해서 문서정보등록, 문서정보변경, 문서정보삭제, 문서진본확인의 프로세스를 블록체인코드 기반으로 원장을 증명



<블록체인 전자문서유통구조 예시>

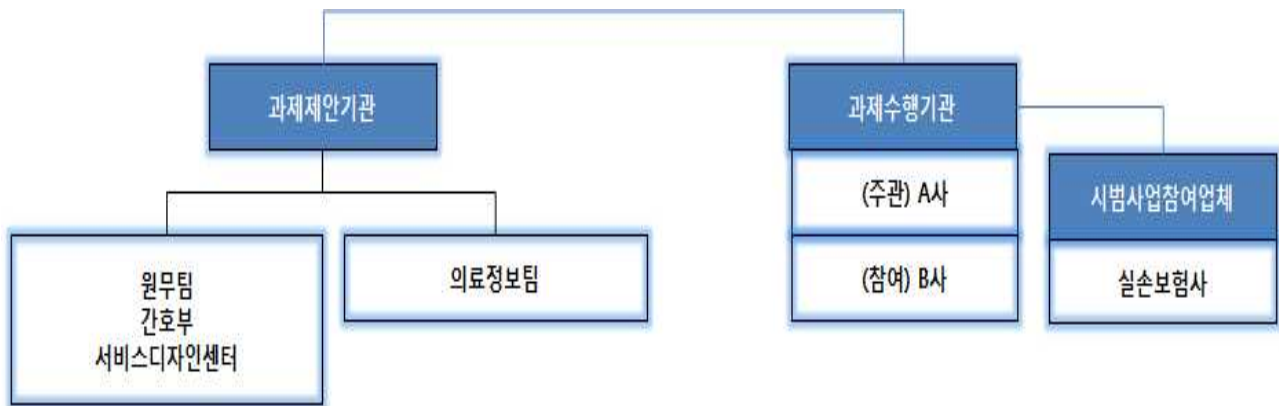
## 나. 시스템 환경 구축(HW/SW 요구사항)

도입구간	구분		도입목적	대수
스위치 (인터넷방화벽 ↔ 내부망방화벽)	HW	CPU :8Core 이상 Memory : 32GB 이상 Storage : 1TB이상(Raid) 서버접근제어 포함	API서버	2대
		CPU :8Core 이상 Memory : 32GB 이상 Storage : 1TB이상(Raid) 서버접근제어 포함	WAS서버	2대
		CPU :8Core 이상 Memory : 32GB 이상 Storage : 4TB이상(Raid) 서버접근제어 포함	DB서버	2대
		CPU :8Core 이상 Memory : 64GB 이상 Storage : 1TB이상(Raid) 서버접근제어 포함	블록체인 노드	4대
		프로토콜: Bluetooth 4.0 이상	위치인식	400개

		배터리: 상용 배터리 사용 인증: KC인증, 전파인증, iBeacon		
	SW	블록체인 플랫폼	블록체인 노드 구성	1식
		상용 RDBMS	Data 관리	2식
		생체인증기반 FIDO 솔루션 (CC인증 획득)	본인확인	1식

## 다. 블록체인 참여기관 구성도

### □ 참여기관 구성도



### □ 블록체인 참여기관

기관	담당자	연락처	역할
서울의료원	정상경	02-2276-7982	제안기관
대한약사협회, 약국, 제증명, 실손보험 기관	미정		참여기관

※ 대한약사협회는 환자 처방전전달 편의성 향상 및 시범사업 이후 향후 확산대비 참여

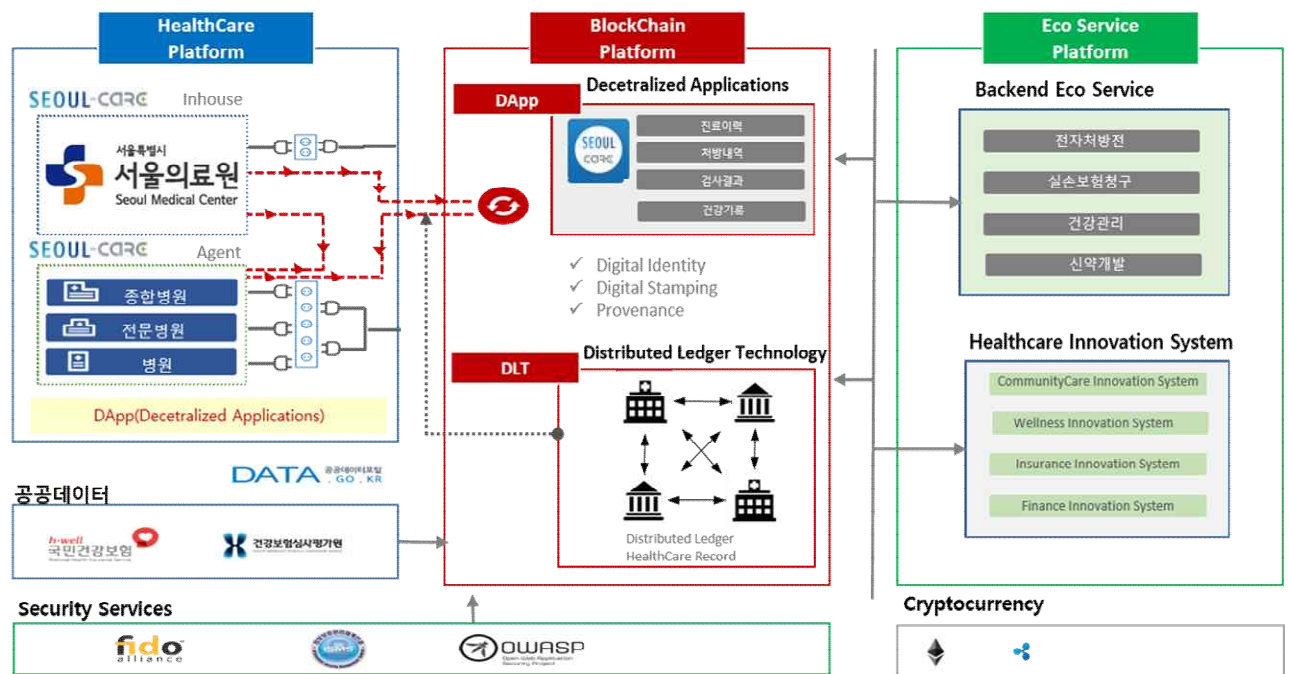
### □ 예상되는 참여기관 역할 및 협력방안

구분	기관	역할	협력방안
과제제안기관 (서울의료원)	원무팀	사업 총괄	TFT 구성 등 제반활동 진행
	간호부	간호업무 담당	
	서비스디자인센터	환자 흐름 담당	



	의료정보팀	시스템, 보안 담당	
참여기관	대한약사협회, 약국, 제증명, 실손보험 기관	블록체인 기반 진료정보교류 연동	시범사업기간 중 각 1개 이상 기관 연동

## 라. 블록체인 목표시스템



- 병원정보시스템과 웹서비스 API 인터페이스를 통한 연동
- SSL 통신 기반의 전송구간 암호화를 통한 보안강화
- 블록체인 플랫폼을 통한 데이터 안정성 강화
- 주요 정보의 암호화를 통한 보안강화

## 4. 만족도 조사 및 홍보방안

### □ 만족도 조사

- o 대상 : 시범사업 수혜자 (일일내원환자 500명 대상)
- o 방법 : 설문조사(이메일) 또는 시스템 이용시 팝업 설문조사

### □ 홍보방안

- o 활성화를 위한 온/오프라인 시범사업 홍보

- 이용안내 및 SR접수 / 응대를 위한 Help Desk 운영

## 5. 기대효과 및 향후계획, 확대계획

### □ 기대효과 :

과제제안기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개인민감정보에 대한 보안성이 강화된 시스템 획득</li> <li>○ 진료 접수 앞 혼잡 해소, 간호 접수 업무 경감</li> <li>○ 수납창구/기오크스 혼잡 해소 / 현 진료비 하이패스 완벽 대체</li> <li>○ 처방전/영수증/진료비상세내역 출력 비용 감소/고객민원 업무 감소</li> </ul>
기업(사업자)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 병원과 환자간의 편의성 제공</li> <li>○ 시스템 구축 및 유지보수를 통한 수익 발생</li> <li>○ 신규 시스템 구축 경험을 통한 추가 수익모델 발굴</li> </ul>
국민	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개인별 맞춤형 진료 안내 혜택</li> <li>○ 다양한 알권리 충족 및 대기시간 최소화</li> <li>○ 실손의료보험 청구를 위한 증빙 서류 제출 불필요</li> </ul>

### □ 정량/정성적 기대효과

- 블록체인 기술을 활용한 하나의 플랫폼으로 개인의 의료정보를 안전하게 통합. 관리
- 병원 외래, 입원환자가 주요 이용 대상자이며, 향후 기술 상용화 시 의료 정보 교류의 확대와 병원 간 유기적 협력의 기반 마련 가능
- 병원 이용 프로세스 “자동화/모바일화”를 통해 최소 인력과 비용으로 최상의 행정효율 발휘
- 병원이용 프로세스 자동화/모바일화를 통해 대기시간 최소화 및 병원 이용 편의성 향상
- 시간 : 병원이용 프로세스의 자동화/모바일화를 통해 대기시간 최소화 및 병원이용 편의성 향상
  - 외래, 입원환자의 대기시간 해소
  - 개인별 맞춤형 진료 안내 혜택
  - 약 구매를 위한 대기 시간 감소
  - 병원과 약국 간 절대 이동 시간 감소

- 비용 : 고나리 및 운영비용 감소
  - 처방전/영수증 출력 비용 감소
  - SMS/LMS 상용 알림톡 발송비용 감소
- 인력 : 수납창구/키오스크 혼잡해소로 인한 인력 순환 가능
  - 모바일 결제로 인한 인력 순환 가능
- 일자리 창출 : 서비스 운영 Call Center 운영 및 민원 업무 감소로 인한 병원 인력 순환 가능
- 실손의료보험청구서비스 : 사용자수 증가로 인한 소액 실손의료보험청구 및 간편 실손의료보험 청구 가능

## □ 향후계획

- 본사업의 관련성과를 바탕으로 관련기관(서울특별시 산하 의료기관)에 확산하고, 이후 신뢰성이 증명된 블록체인 기반 환자 중심 의료서비스 및 안전한 진료정보보호 체계를 병·의원급 대상 서비스로 확장 가능한 “의료기관 Smart Hospital 서비스”로 확대 개편할 계획.