

시범사업 제안요청서

사 업 명	블록체인 기반 재난재해 예방 및 대응 서비스 구축
제안기관	부산광역시

2019. 1.

담당	재난현장 관리단	서기관 박경규	TEL: 051-888-3040	FAX:051-888-3059
		주무관 김근호	TEL: 051-888-3075	FAX:051-888-3059

1. 사업 개요

가. 제안배경 및 목적

- 방재 서비스 선도 및 4차 산업혁명 기술경쟁력 강화를 위해 블록체인 기반 글로벌 최초 도시 재난재해 대응체계 구축 실증사업을 목적으로 함
 - 현재의 개별 분산된 방재시스템으로 대규모의 다양한 재난·재해에 대한 종합적인 대응이 어려운 실정 극복
 - 재난·재해 및 도시안전관리와 관련한 모든 유관기관 통합 협업플랫폼 개발에 블록체인 기술을 적용하여 글로벌 최고 수준의 방재 서비스 고도화 관점의 타당성 검토 필요

※ IBM SCC(Smart City Challenge) 컨설팅 권고안 2로 제시 (2017.11) ▷ 붙임 참조

※ 중점 검토내용

- 다양한 재난재해 유형에 따른 대응 프로세스 단계별 순차적 블록체인 기술 적용 연구
- 글로벌 표준으로 제시할 수 있는 플랫폼으로서의 기술기반 및 아키텍처 연구
- 재난·재해 관련 전략적인 선도산업 육성의 촉매제로 산업화/생태계 구축 관점에서의 타당성 연구
- 재난·재해 대응보고체계, (사전/사후)관리시스템, 커뮤니케이션 등에 블록체인 기술적용의 기대효과 클 것으로 해외기관 권고
 - 국내외 글로벌 스마트시티 표방 경쟁도시 중 최초로 시도하는 선도 사례
 - 신기술을 적용한 재난재해 대응체계의 글로벌 최고 수준을 확보할 수 있는 기회로 활용
- 현재의 다양한 방재시스템이 제한적인 연결 상태로 운영 중이며 향후 연계, 협업할 수 있는 통합플랫폼 고도화에 개선과제 필요
 - 스마트비보드, 원클릭(재난)전파, 카카오톡(재난)알림톡, 안전다짐돌 맵 스마트시티IoT 플랫폼 CBS팩스 등
 - 각종 재난 상황에 대하여 시스템 개별적 운영으로 다양한 재난 관리 및 대응 활동 미흡

- 다양한 재난·재해 유형에 따른 대응 프로세스 단계별 순차적 블록체인 기술적용
- 글로벌 모범사례로 제시할 수 있는 오픈기술, 표준 플랫폼으로서의 기술 기반 및 아키텍처 수립
- 재난·재해 관련 전략적인 선도 산업 육성의 촉매제로 산업화 생태계 구축 관점에서의 실증사업

나. 시범사업 파급효과

□ 경제적 파급효과

- 블록체인 기반의 재난재해 대응체계 실증사업으로 기존방식의 참여자 소통방식(파편화, 개별적 커뮤니케이션)을 표준화된 디지털 협업 공간이 제공되는 일하는 방식의 변화
 - ※ 기존은 팩스/전화/SMS/SNS 등을 통한 유관 기관별 각각 커뮤니케이션 환경과 방법을 일관성 있게 유지하기 어려움
- 실시간 병렬처리 방식으로 기존 프로세스보다 훨씬 높은 생산성 제고 가능하고, 사람이 개입해야 하는 불필요한 업무 제거로 시간과 비용 절감
- 한번 기록된 거래는 위변조가 불가하고 모든 참여자들이 실시간 협업 가능하므로 각종 재난, 사고에 대한 유관기관 간의 책임성 있는 방재 대응 가능

□ 산업적 파급효과

- 블록체인 기반의 재난재해 대응 체계 실증사업은 현재 글로벌하게 연구 단계에만 그치고 있는 단계이며, 성공적으로 실증을 해 낸다면 주목할 만한 글로벌 Use-Case로 자리매김 가능한 영역
- 블록체인을 통한 새로운 실시간 참여자간 협업 시스템의 가능성을 제공함으로써 단절되어 운영되는 기존 재난재해 대응 체계의 약점을 보완할 수 있음
- 블록체인 기반 재난재해서비스에 향후 인공지능, 가상/증강현실(VR/AR) 등 다양한 디지털 기술들이 융합되어 새로운 미래 전략산업으로서의 가능성 제공
- 각 참여자별이 보유하고 있는 기존 내부시스템 활용이 가능하면서도 보안성 높고 표준화된 신뢰기반 협업 공간을 제시함으로써 전국 확산 서비스 모델로 발전시킬 수 있음

□ 사회적 파급효과

- 국가가 정한 32개 유형의 재난대응 프로세스에 블록체인 기술을 순차적으로 적용함으로써 신속한 상황전파, 대응상황 실시간 모니터링/조치, 상시감사 체계 등의 투명하고 보안성 높은 협업 및 커뮤니케이션 방안 제공으로 재난재해 대응의 적시성 확보와 데이터에 기반 한 신뢰성 있는 대응 조치를 펼칠 수 있는 기반 마련

- 주민(시민), 자원봉사자들의 자발적인 참여 확보를 통해 부산시의 재난 재해 대응력을 극대화하고 대 시민서비스에 대한 신뢰와 만족도 제고
- 본 시범사업을 통해 공공 서비스에 대한 블록체인 기술도입의 효과성을 실증하고 전국 단위 지자체에 적용될 수 있는 모범사례로 참조될 수 있음
- 블록체인이 제공하는 높은 신뢰를 기반으로 상시 감사체계 운영 가능해져 신속하고 투명한 방재기금 운영을 기할 수 있음

2. 사업 내용(서비스 내용)

가. 서비스 개요

□ 현황 및 문제점

- 각종 사고나 재난 발생 시 유관기관과의 빠른 협조체계 미흡으로 인한 사고처리 지연 및 시민에게 불안감 조성 및 안전 위험 요인 제공
- 현재 유관기관 및 재난 관련 공무원의 재난상황에 대한 정보를 민간 SNS를 이용하여 전파 및 공유함으로써 사고에 대한 개인정보 유출의 위험 크고 공공정보에 대한 신뢰성 저하
- 재난관련 유관기관인 소방본부, 경찰청에서 접수되는 재난상황을 예전과 마찬가지로 전화나 팩스에 의존하게 되어 기관별 파편화된 재난상황 전파로 재난상황 접수 및 처리가 늦어져 신속한 사고·재난 처리가 어려움

□ 문제점 개선방안

- 재난관련 모든 당사자들의 상호작용을 위한 통합적인 협업 및 업무 플랫폼을 구축함
- 모든 이해 당사자들이 보다 명확하게 의무와 책임성을 갖도록 향상된 보안 및 감사 기능이 가능한 협업 플랫폼 구축
- 재난발생 정보의 인지 및 대응 프로세스를 자동화하여 데이터 기반의 재난 행정대응력을 향상함
- 가상 모의훈련 방식을 통한 현장 대응력 향상 및 재난 유형별 체계적인 교육훈련이 가능하도록 함

나. 개발내용 및 범위

☐ 서비스 공통사항

- 재난재해 발생 시 시민들은 단일화되고 통합된 포털 또는 모바일 어플리케이션을 통해서 이용 가능한 서비스에 대한 정보를 얻을 수 있어야 함
- 포털 또는 모바일 어플리케이션은 모든 이해 당사자(참여자, 이용자)가 편리하게 활용가능하게하고 책임도 질 수 있는 보안성과 신뢰성이 확보된 환경이어야 함
- 포털 또는 모바일 어플리케이션을 통해 모든 참여자 및 사용자는 자신이 필요한 서비스를 제공하고 제공 받을 수 있어야 함
- 블록체인 비즈니스 네트워크 참여자 책임, 역할, Business Benefit을 제시해야 함
- 예방/대비/(인지)/대응/복구의 재난재해 전체 단계에서의 트랜잭션이 효과적으로 공유되고 추적이 가능해야 함
- 실시간(near real time) 정보가 현장 방재, 구조, 복구 작업과 연계되어 질 수 있어야 하며 각 참여자들이 갖추고 있는 레거시 시스템에 유연하게 연계 될 수 있어야 함

☐ 재난재해 블록체인 플랫폼 분석/설계 및 개발

- 블록체인을 적용하여 유관기관 및 시민 참여형 재난재해 상황의 인지, 상황공유 및 전파 프로세스
- 재난발생시 상황 공유, 정보의 추출 및 원장 관리방안
- 기존 재난 방재 시스템과 원장 연계 방안
- 사용자 권한에 따른 인증 및 원장 접근제어
- 상황정보 공유 체계에 따른 원장 암호화 기술적용 방안
- 비즈니스 네트워크를 지원하는 컨소시엄 형태의 블록체인 아키텍처
- 신속, 정확한 상황정보 최적화를 위한 합의 알고리즘
- 참여기관간의 책임성 있는 재난대응과 자동화된 커뮤니케이션을 위한 스마트 계약 및 참여자간 협업을 위한 확장 가능한 플랫폼
- 원장 기록 정보의 위변조 방지 방안

☐ 재난재해 통합 모니터링 포털 서비스 개발

- 네트워크 참여자간 책임 및 역할 관리 체계 개발

- 사용자 인증 UI 및 등록 인터페이스 개발
- 재난재해 상황별 대응현황 이력정보 모니터링 기술 개발
- 재난정보 상황판 시각화 개발
- 재난정보 공유를 위한 기존 시스템 연동을 위한 API 개발

□ 재난현장 사용자(참여기관, 시민참여자)용 모바일 서비스 개발

- 재난현장 정보 수집, 보고, 공유(소통)를 위한 참여기관용 서비스 개발
- 각종 재난, 사고발생시 재난정보 제보(신고)를 위한 시민참여자용 서비스 개발
- 재난정보 대응 진행현황 정보 조회를 위한 모바일 앱 개발

라. 성과목표

□ 성과목표 정의서(예시)

성과목표	성과지표	지표 설정이유
블록체인 기반 재난재해 플랫폼 분석/설계	실증사업 컨소시엄 구성	
	서비스 개발 (1단계)	
	중소기업협업 *전문기술보유기업포함	
블록체인 기반 재난재해 플랫폼 서비스 실증	실증환경 구축	
	실증환경 처리속도	
	유효성 검증	

□ 성과지표 및 목표치 기술서(예시)

성과목표	성과지표	구분 (논리속성)	목표치	가중치(%)
블록체인 기반 재난재해 플랫폼 서비스 개발				
블록체인 기반 재난재해 플랫폼 서비스 실증				

□ 성과목표 설정이유

- 블록체인 기반 재난재해 플랫폼 서비스 개발은 기존 파편화/ 개별화 되어 있는 재난상황 인지 및 상황전파를 블록체인 기술을 적용하여 참여자간의 보다 책임성 있고, 신속한 재난대응 서비스를 개발하는 과업으로 이를 위한 협업 플랫폼의 완성도를 측정하고, 사용자의 사용 시에 속도가 활용의 중요한 요소이므로 2가지 항목을 목표로 설정함.
- 블록체인 기반 재난재해 플랫폼 서비스 실증은 해당 시스템을 실제로 활용하기 위한 실증환경의 구축, 필요한 서비스의 개발, 관련 이해 당사자의 참여 등 3가지 항목을 목표로 설정함.

□ 성과지표 측정방안

- 재난상황의 인지 및 상황전파에 대한 신속성, 정확성 및 참여자간의 책임성 보장을 위한 대응이력 관리의 신뢰성을 확보하고, 향후 타지자체로 확대를 보증하기 위해서 공인인증기관으로부터 시험 인증(공인성적서 취득)
- 안정적인 플랫폼 운영을 위하여 제안요청의 블록체인 트랜잭션을 처리할 수 있는 기술검증의 항목 확인을 공인기관을 통해 인증
- 이해 당사자의 참여는 구·군청 3개소(재난 취약지역 우선 적용), 협력기관 2개소 및 시민참여자 10명 이상으로 설정

라. 기타 과제관련

☐ 과제제안기관 담당자

- 총괄책임자 : 부산시 재난현장관리단 박경규 단장(051-888-3040, ggpark@korea.kr)
- 실무담당자 : 부산시 재난현장관리단 김근호 주무관(051-888-3075, prokim@korea.kr)

☐ 개발장소 및 위치

- 과제제안기관 위치 : 부산광역시
- 시범사업 개발 장소 : 사업자 마련(지역 내)

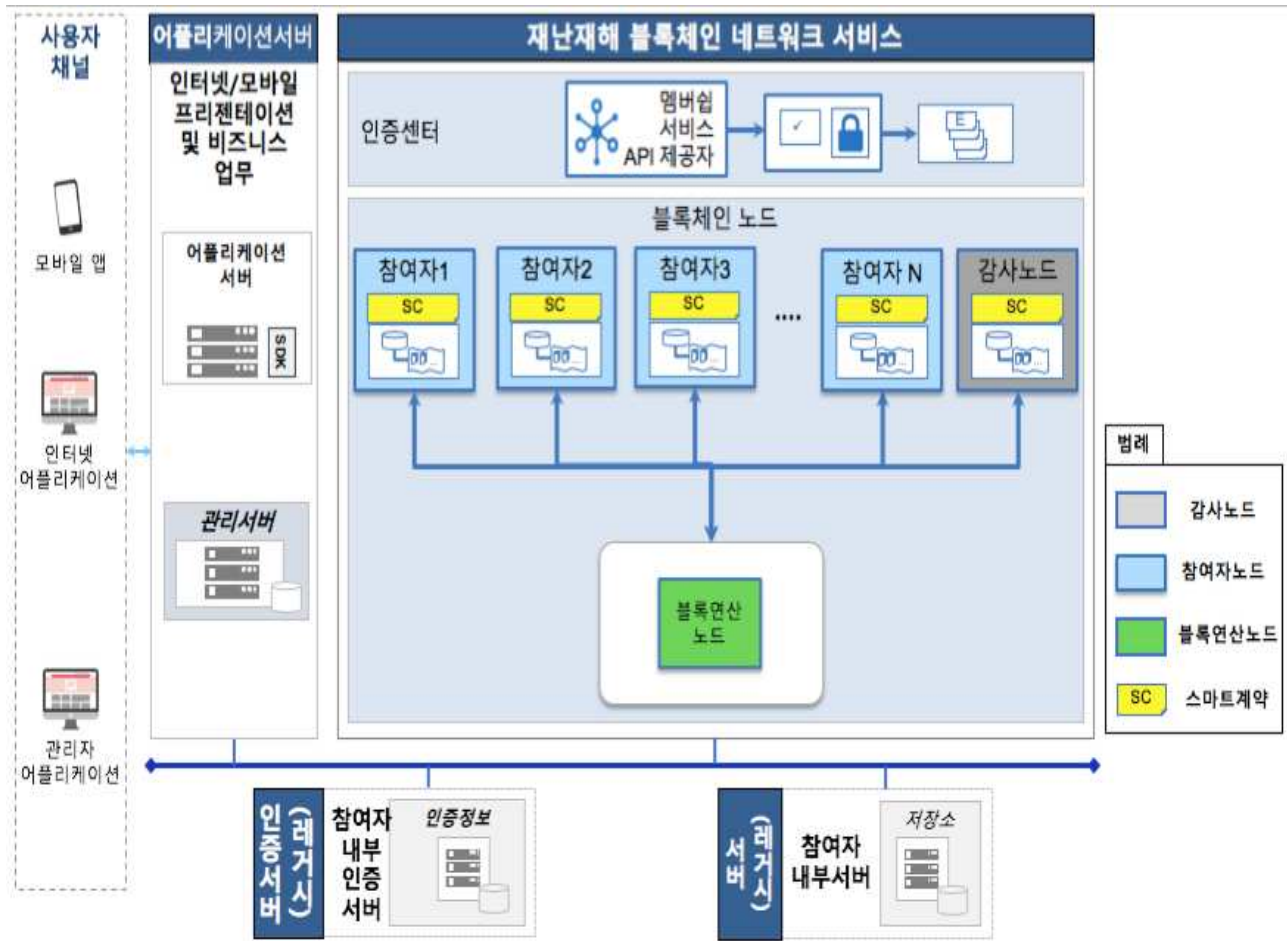
☐ 과제 개발 시 법·제도 제약조건

- 시민참여자에 대한 개인정보보호 및 보안 이슈 : 개인정보보호 관련 규정 준수
- 부산시 네트워크 보안 이슈 : 부산시 보안성검토 기준 준수

3. 블록체인 서비스 구축 방안

가. 블록체인 시스템 구축방안

□ 실증사업 블록체인 네트워크 서비스 구축방안(논리 아키텍처)

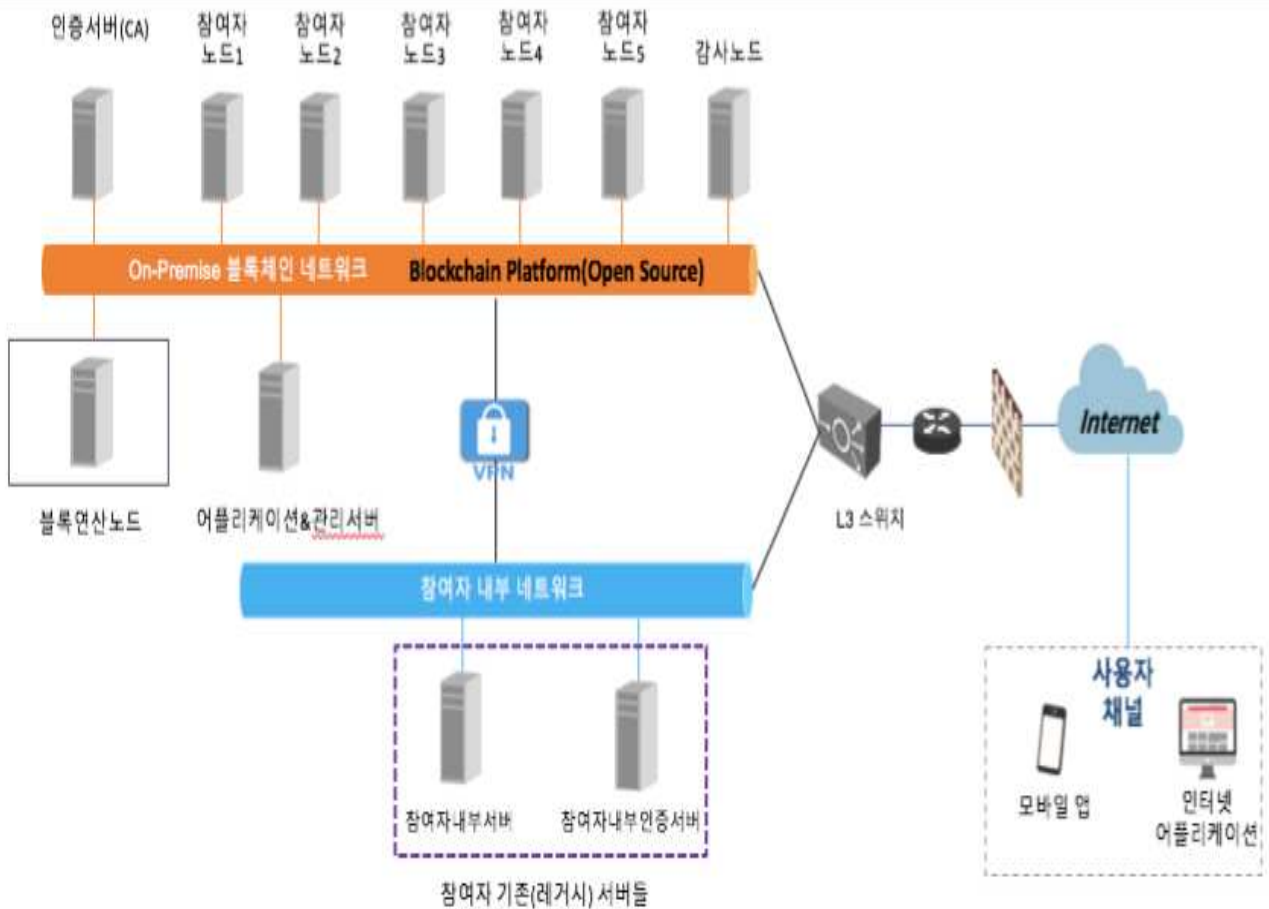


○ 실증환경 구축 전제조건

- 네트워크 참여자 5곳으로 가정
- 인증서버 이중화(클러스터) 적용하지 않음
- 블록연산노드 : 1대 (*실증사업을 위한 최소 구성)
- 상시감사를 위한 감사노드 적용

*필요시 모바일 앱 및 포탈 서버는 자유롭게 구성제안 가능

□ 실증사업 블록체인 네트워크 시스템 구성 (하드웨어 구성도)



- 블록체인 시스템 구성도는 네트워크 서비스 시스템을 구축하기 위해 오픈소스 기반으로 향후 서비스 확장을 위한 인프라 아키텍처로 구성함
- 실증환경 구축 전제조건
 - 네트워크 참여자 5곳으로 가정
 - 인증서버 이중화(클러스터) 적용하지 않음
 - 블록연산노드 : 1대 (*실증사업을 위한 최소구성)
 - 상시감사를 위한 감사노드 적용

*필요시 모바일 앱 및 포탈서버는 자유롭게 구성제안 가능

□ 블록체인 네트워크 구성 (소프트웨어 구성도)



- 향후 운영을 위하여 설계된 아키텍처로 인증서버, 참여자 노드 및 블록연산 노드의 수량은 조정이 가능함
- 실증환경 구축 전제조건
 - 네트워크 참여자 5곳으로 가정
 - 인증서버 이중화(클러스터) 적용하지 않음
 - 블록연산노드 : 1대 (*실증사업을 위한 최소구성)
 - 상시감사를 위한 감사노드 적용

*필요시 모바일 앱 및 포탈 서버는 자유롭게 구성제안 가능

□ 서비스 개발내용

- (재난재해 포탈) 재난재해 블록체인 서비스를 구축하여 재난대응 진행(상황인지, 전파, 대응 및 복구) 모니터링과 유관기관 간 현황정보 공유
 - 블록체인 네트워크 참여기관, 시민참여자(이용자) 계정 인증관리(*블록으로 관리) 기능 제공
 - 블록체인 네트워크 참여자가 제공하는 현황정보 업데이트가 블록으로 기록되고 공유되는 기능제공 (* 참여자간의 최신정보 유지로 시점 스냅샷(Snapshot) 정보로 각 참여기관별 재난대비 현황정보가 파악될 수 있음)
 - 재난, 사고별 참여자간 상황인지 및 대응현황에 대한 트랜잭션을 블록으로 관리하는 기능
 - 재난, 사고별 참여기관 멤버들의 활동을 일목요연하게 볼 수 있는 시각화 기능
 - 플랫폼 및 기존 방재 시스템과의 연계를 위한 API 제공
- * 상기 서비스들이 블록체인 분산원장, 스마트계약, 합의 알고리즘 및 프라이버시 기능을 최대한 활용하여 제공되어야 함.
- (사용자 dApp) 각종 재난, 사고발생시 재난현장 사용자용 dApp 개발
 - 재난대응 프로세스별 진행현황(상황정보 수집/보고/공유/전파 등) 이력 정보 공유 위한 참여기관용 모바일 서비스
 - 대시민 재난상황 제보, 신고를 위한 시민참여자용 모바일 서비스
 - 재난상황 처리 진행현황 조회
 - 재난발생 정보 전파
 - 기관 공지사항 공유
- (블록체인플랫폼 관리 기능) 블록체인 플랫폼의 안정적인 관리를 위한 별도의 관리자 기능 구축
 - 시민참여자로부터 제보 받은 정보는 관련 기관의 승인에 따라 다시 시민에게 재난 예방 알림 제공

- 신고된 재난상황의 조치 결과를 시민참여자가 알 수 있도록 사후처리 결과 알림 서비스 제공
 - 분산원장 관리기능
 - 원장의 위변조 방지(재난정보 대응 이력에 대한 조작 및 삭제방지, 원장의 위변조에 따른 탐지 및 경고)
 - 블록생성 및 거래정보 관리 및 모니터링 기능
 - 노드상태 확인 기능
 - 노드에 대한 권한 조회 및 제어(권한에 따른 노드 추가, 삭제, 상태 조회 등의 노드관리 기능)
- 사전 조치 단계에서 신고된 재난정보가 관련 기관 및 대시민 상황 전파를 통해 예방조치가 가능하도록 해야 함
- 사후 조치 단계에서 참여자에 대한 책임과 보상, 상황 분석을 위하여 정보를 활용할 수 있어야 함

나. 시스템 환경 구축(HW/SW 요구사항)

□ 장비(HW/SW) 도입 내역

발주 방식	장 비 내 역		수 량	비고
통합발주	SW	WEB / WAS	1식	
		DBMS	1식	
		블록체인 플랫폼	1식	
	HW	블록체인 노드 서버	5식	- 16Core - 64 GB Memory - 400GB DISK - 표준 Rack *스토리지 구성 적용 등 자유롭게 하드웨어 구성 제안 가능
		어플리케이션/관리 서버	1식	
		블록연산 서버	1식	
		감사 서버	1식	
		인증 서버	1식	

다. 블록체인 참여기관 구성도

□ 참여기관 구성도



※ 시범사업 참여기관은 부산시설공단, 부산교통공단 등 유관기관의 참여의사에 따라 조정될 수 있음

※ 구군청 참여기관은 재난취약지역을 우선적으로 선정하여 참여 유도함 (3개소 이상)

- 기장군 : 해안가 재난사고가 많은 지역
- 동 구 : 산복도로 붕괴 위험이 많은 지역
- 사상구 : 저지대 침수 위험이 많은 지역 등으로 선정

□ 블록체인 참여기관

기관	담당자	연락처	역할
부산시 재난현장관리단	김근호	051-888-3075	참여자 네트워크 구성, 종합상황실 운영
부산지방경찰청	엄부용	051-899-2461	Node 구성
부산시 소방안전본부	강주향	051-888-3076	Node 구성
구·군 (3개소 예정)			Node 구성

□ 예상되는 참여기관 역할 및 협력방안

구분	기관	역할	협력방안
수요기관	부산시	<ul style="list-style-type: none"> - 사업총괄, 컨소시엄 결성 - 재난상황실 운영 - 포탈 및 사업 홍보 - 시스템 개발, 보안담당 	재난현장관리단장 권한으로 TF 구성
참여기관	부산시 (119)소방안전본부	<ul style="list-style-type: none"> - 블록체인 Node로 참여 - 긴급상황 출동 / 현장지원 	참여의향서 제공 (담당자 지정, 요구사항 제시, 실증참여)
	부산지방경찰청	<ul style="list-style-type: none"> - 블록체인 Node로 참여 - 긴급상황 출동 / 현장 지원 	
	구·군	<ul style="list-style-type: none"> - 블록체인 Node로 참여 - 재난지역 피해상황 파악 및 상황전파 	

※ 시범사업 참여기관은 부산시설공단, 부산교통공단 등 유관기관의 참여의사에 따라 조정될 수 있음

라. 과제제안기관, 참여기관이 블록체인으로 공유할 데이터 내용 및 목표 시스템 (*본 실증사업 범위로 참여자 범위/역할에 따라 관리 데이터의 범위가 달라질 수 있으며 분석/설계 단계에서 재정의 필요함)

비상상황 발생전	<ul style="list-style-type: none">최신(개인)정보 등록	<ul style="list-style-type: none">인증공지/안내디지털바우처지갑		<ul style="list-style-type: none">최신정보 유지	<ul style="list-style-type: none">최신정보 유지	<ul style="list-style-type: none">최신정보 유지	<ul style="list-style-type: none">실시간정보 유지	<ul style="list-style-type: none">실시간정보 유지	<ul style="list-style-type: none">최신정보 유지	
비상상황 발생단계	<ul style="list-style-type: none">구조신청의료서비스 신청대피소이동상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">상황전파/공지긴급구조 현황 확인/조치상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">디지털바우처 제공상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">구조물지급준비상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">의료서비스 준비상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">운송서비스 준비상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">현장지원 출동상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">현장출동상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">대피소가동준비상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">GPS데이터 제공
비상상황 대응단계	<ul style="list-style-type: none">정보공유상황대응 민원상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">공지/안내민원해결상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">디지털바우처제공상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">구조물물 배송상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">의료서비스 제공상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">운송서비스 제공상태업데이트			<ul style="list-style-type: none">대피소운영상태업데이트	<ul style="list-style-type: none">GPS데이터 제공상태업데이트
사후조치 단계	<ul style="list-style-type: none">사후조치 민원									<ul style="list-style-type: none">정산
상황종료 단계	<ul style="list-style-type: none">지급/정산 / 결산대응결과분석상시 감사									



4. 만족도 조사 및 홍보방안

□ 만족도 조사

- 대 상: 실증사업 참여자, 이용자
- 방 법: 본 실증사업 포털 또는 모바일 어플리케이션을 통한 설문지 응답방식
- 만족도 조사 기간: 2019년 12월 16일 ~ 12월 31일(계획)

□ 홍보방안

- 실증사업을 거친 후 부산시 대변인실을 통한 홍보 방안 논의
 - 언론보도, 부산시 바다TV, 부산시 및 구·군청 소식지 활용 홍보 계획

5. 기대효과 및 향후계획, 확대계획

□ 기대효과 : 과제제안기관, 기업(사업자), 국민의 입장

과제 제안기관	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현재의 분산된 재난 방재시스템 체계에서 복합적이고 다양한 재난·재해에 대한 종합적인 대응이 어려운 실정을 극복할 수 있는 가능성 확인 ○ 대응상황 실시간 모니터링/추적으로 신속한 초기대응 골든타임 확보 ○ 대응 정보의 위/변조 불가로 책임기반 대응 및 감사 가능 ○ 새로운 가상 모의훈련 모델로 활용 가능하여 실제 훈련비용 절감 ○ 보안성이 높은 협업 및 커뮤니케이션 마련으로 재난재해 대응의 적시성 확보 ○ 데이터기반 신뢰성 있는 대응조치를 위한 의사결정 기반 마련 ○ 블록체인이 제공하는 높은 신뢰성 기반 상시 감사체계 운영 가능해져 신속하고 투명한 방재기금운영 가능 ○ 블록체인 기반의 디지털 협업 공간이 제공되면서 일하는 방식의 변화 <p>(※기준은 팩스/전화/문자/SNS 등을 통한 유관 기관별 각각 커뮤니케이션 환경과 방법에 따라 협업함)</p>
시민	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주민(시민), 자원봉사자들의 자발적인 참여의사 제공을 통해 부산시의 재난재해관련 현장 및 행정 대응력을 극대화하고 대 시민서비스에 대한 만족도 제고 ○ 기금운용의 투명성과 적시성 확보로 사후 보상체계에서 룰에 따른 실시간 보상/지원 체계로 전환되어 실질적인 위기상황 대응에 도움

□ 정량/정성적 기대효과

- 재난재해관련 전략적인 선도 산업의 육성의 촉매제로 산업화 생태계 구축 관점에서의 실증사업
- 국내 최초로 블록체인기반 재난재해 실증사업으로서, 글로벌 모범사례로 제시할 수 있는 표준화된 기술기반 및 아키텍처 수립 및 확보
- 본 실증사업을 통해 공공 서비스에 대한 블록체인 기술 도입의 효과성을 실증하고 전국 단위로 확산 적용될 수 있는 모범사례로 참조될 수 있음
- 상황전파 시간의 단축 및 정보보안
 - 유관기관과의 협업 업무로 획기적인 시간 단축 및 정보보안
- 홍보효과
 - 블록체인 기반 재난재해플랫폼 운영에 대한 관심 증대로 대 시민 홍보효과 극대화
- 비용절감
 - 소프트웨어 주도의 가상모의훈련 실시 vs. 고비용/낮은 모의훈련 성과
 - 행정비용 절감(통신비, 회선비, 종이절약)
 - 프로세스 단축에 의한 비용절감
 - 신규일자리 창출 (*블록체인 기술 생태계 생성)
 - 투명한 기금 집행으로 방재기금 오남용 방지 및 절감

□ 향후계획

- 시범사업 이후 서비스 유지 및 확대 계획
 - 1차년도 실증사업 피드백 반영
 - 2차년도 고도화 및 확산 계획에 따라
 - . 컨소시엄 참여자의 확대 적용(구·군, 부산시 산하기관)
 - . 시민참여자 홍보를 통한 확대 적용
 - . 재난유형에 따른 공통부분과 특화부분 추가 설계
 - . 챗팅 & 챗봇 서비스 확대적용
 - . 비정형+정형 데이터 실시간 Advance Analytics(고급분석) 플랫폼 연계
 - . 각 기관 기 보유 레거시 시스템과의 연계
 - . Weather데이터, 교통데이터 등 공공데이터 적극 연계
 - . 안정적인 서비스를 위한 클러스터(인증/오더러) 구축 등
- 2019년 과제 선정 시 2020년 예산 확보 방안 제시(안)
 - 실증사업으로 성과가 확인될 경우, 부산시 자체 예산 확보를 통해 2차년도 고도화/확산 사업을 진행할 계획임.

[붙임] IBM SCC(Smart City Challenge) 컨설팅 권고안 2

권고안 2: 블록체인을 기반으로 하는 통합 협업 및 업무 플랫폼 구축

부산시는 거시적 관점에서 재난 관리의 모든 이해당사자를 위한 통합 협업 플랫폼을 구상해야 합니다. 또한 블록체인 기술을 활용하여 더 우수한 동기화, 책임과 의무, 상호 연결, 보안, 감사를 실시합니다.

범위 및 기대 효과

범위

부산시는 시민을 포함하여 모든 부산시 이해당사자를 연결하는, 확실하고 투명하며 안전한 통합 시스템을 구축하겠다는 목표 아래 재난 관리 이해당사자 간 소통을 한층 더 효율적으로 조정해야 합니다. 이를 위해 재난 라이프사이클의 주요 3단계가 모두 고려되어야 합니다.

- 준비
- 대응
- 복구

부산시를 구성하는 다양한 이해당사자 간 협업과 소통이 동일한 규칙을 따르거나 동일한 기술을 사용하는 것은 아닙니다(그림 5 참조).

- 부산시 산하 여러 기관의 수평적 협업: 특정 SBB 기능을 지원하는 모바일 앱 사용, 공무원 간 정보 교환에 카카오톡 활용, 화재 보고에 팩스 사용
- 지자체에서 시민까지의 수직적 협업: 원클릭 재난 정보 전송 시스템 사용(산사태 및 지진에 대한 정보 부족, 사건의 영향도가 포함된 정보 부재 등 몇 가지 한계 있음), CBS(Cell Broadcast Systems) 사용
- 부산시 외부와의 협업: 모바일 "안전디딤돌" 앱 사용



그림 5: 현재 수평적 및 계층적 협업 체계

부산시는 블록체인이라는 혁신적인 기술을 활용하여 재난 관리 이해당사자들로 이루어진 에코시스템의 협업과 소통을 통합하고 조정할 수 있습니다. 블록체인은 다양한 이해당사자 간의 상호 작용을 모두 기록하기 위해 분산 원장을 구현합니다. 블록체인 기술은 재난 관리 협업의 필요에 부합하는 독특한 속성을 가지고 있습니다(그림 6 참조).

- 모든 이해당사자(peer)간의 상호 작용
- 책임 소재 규명
- 보안
- 불변성
- 감사 가능

시민과 블록체인 시스템 간 상호 작용을 위한 게이트웨이로 모바일 앱을 사용하면 됩니다. 그러면 시민들은 (권고안 3과 같이) 센서의 역할을 할 수 있습니다. 이용하는 통신망에 구매받지 않고 동일한 서비스가 제공되도록 "통신사에 독립적인" 솔루션이어야 합니다.



그림 6: 미래의 P2P(peer-to-peer) 협업 블록체인 체계

기대 효과

모든 재난 관리 이해당사자가 참여하는, 감사 가능하고 안전한 단일 통합 협업 시스템을 구축합니다. 재난 상황에서 다음과 같은 중요한 가시적 효과를 거둘 수 있습니다.

- 등록된 각 사용자의 위치를 자동으로 기록
- GPS 지원으로 지도에 서비스의 위치 표시 - 대피소 또는 서비스 공급자 안내
- SBB 시스템과의 통합 지점 제공
- 기상 데이터를 참조하여 이동할 때 적합한 경로 추천

권고안 2: 블록체인을 기반으로 하는 통합 협업 및 업무 플랫폼 구축

범위 및 기대 효과

불이행으로 인한 손실

통합되지 않은 시스템을 계속 사용할 경우 재난 상황에서 이해당사자 간의 견고하고 효율적인 협업을 보장할 수 없습니다.

책임자와 이해당사자	필요한 자원
<p>책임자: 시민안전실</p> <p>이해당사자:</p> <ul style="list-style-type: none"> 재난 대응에 참여하는 모든 부산시 기관(예: 소방서, 경찰) 공익사업체 시민 	<ul style="list-style-type: none"> 부산시 기관 대표단 ICCR 블록체인에 정통한 IT 컨설팅 회사 블록체인, 통합, 모바일 앱 개발에 정통한 IT 서비스 기업 <p>예상 비용: 단기 및 중기 활동은 적은 수준, 그 이후는 보통 수준</p>
연관성	주요 이정표, 활동, 시간 프레임
권고안 5 & 7	<p>단기:</p> <ul style="list-style-type: none"> 시 공무원을 블록체인 챔피언으로 선정하고 블록체인 교육 실시 모든 이해당사자가 참여하는 "적용 분야 선정" 워크숍을 개최하여 블록체인 시스템의 사용자 인터페이스가 될 모바일 앱 디자인 <p>중기:</p> <ul style="list-style-type: none"> ICCR의 일부로 "블록체인 컨소시엄" 결성, 부산시의 종합적인 거버넌스 하에 역할 및 책임 부여 IT 컨설팅 회사와 함께 블록체인 시스템에 대한 RFP 작성 RFP 공고, 사업자 선정 <p>장기:</p> <ul style="list-style-type: none"> 시범 사업구에 솔루션 전개 솔루션 평가 및 오류 해결 시 전체에 전개

우선 순위

중

참고 자료

1. 블록체인의 기초: 분산 원장 소개: <https://developer.ibm.com/blockchain/resources/blockchain-basics-introduction-distributed-ledgers/>
2. IBM 블록체인의 기초 이해: www.ibm.com/blockchain/what-is-blockchain.html
3. Jordan Daniell, "Blockchain, Catastrophe Bonds, And The Future Of Disaster Relief": www.ethnews.com/blockchain-catastrophe-bonds-and-the-future-of-disaster-relief
4. Aaron Stanley, "Centers for Disease Control to Launch First Blockchain Test on Disaster Relief": www.coindesk.com/us-centers-disease-control-launch-first-blockchain-test-disaster-relief/