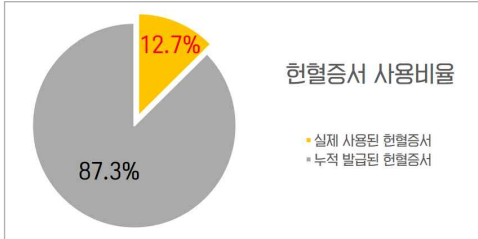


## 창의융합형 캡스톤디자인 프로그램

### - 작품 제안서 -

작품(과제)명	디지털 헌혈증서 플랫폼
1. 개발동기 및 목적, 필요성	<p>&lt;디지털 헌혈증서 플랫폼&gt;의 필요성은 <b>헌혈증의 유가증권 성질</b>에 기반하여 다음과 같이 설명드릴 수 있습니다.</p> <p><b>1. 헌혈증의 사용 비율 부족, 사용하지 않은 헌혈증서도 실제로 그만큼 존재할까?</b> 「병원에서 실제로 사용된 헌혈증서는 970만 장으로, 제도가 시행된 <b>1981년부터</b> 지금까지 발급된 헌혈증서 총 7천680만 장 대비 사용률이 12.7%에 불과한 것으로 확인됐다.」</p>  <p>이 문제를 여러 요인 중 <b>헌혈증의 분실 및 훼손</b>에 집중해 보았습니다. 헌혈증은 유가증권으로 분실 및 훼손 시 재발급이 불가능합니다. 타인에게 양도하는 과정에서의 분실이나, 실제로 보관 중 헌혈증의 바코드 인식 부분이 훼손되어도 사용이 불가능한데, 이로 인한 집계가 되고 있지 않다고 분석했습니다.</p> <p><b>2. 헌혈증서 용지의 낭비</b> 「헌혈증서 및 바코德拉벨 용지는 당해 연도 헌혈 목표 및 실적을 검토해 실제 필요한 수량만큼 구입해야 함에도 적십자사는 '09년부터 '11년까지 1,226,607매의 헌혈증서와 바코德拉벨 용지를 과다 구입하여 폐기해 약 5737만8천 원의 혈액 예산이 낭비되는 결과를 초래한 것으로 드러났다.」 비록 몇 년 전의 일이지만, 현재도 헌혈율이 감소하고 있어 사용되지 않은 바코德拉벨 용지가 여전히 낭비되고 있을 것으로 추측됩니다. 그리고 앞으로도 사용될 약 연간 300만 장을 디지털화 함으로써 환경도 보호할 수 있습니다.</p> <p>이 문제들을 블록체인을 이용한 헌혈증서의 디지털화를 통해 점차 해결할 예정입니다.</p>
2. 과제 해결 방안 및 과정	<p>기존 헌혈증의 사용 과정은 '발급 - 소비 - 환급'의 과정으로 이루어지고 있으며, 본 시스템에서는 이 일련의 과정을 누구에게나 투명하게 제공하고 활성화하기 위해 <b>분산원장 데이터 기술을 활용한 헌혈증서의 디지털화를 제안한다.</b> 발급처 및 소비처는 디지털 헌혈증서 활성화를 위해 디지털 헌혈증서 플랫폼 데이터망을 구축하고, 직접 디지털로 발급하고 증명한다. 또한 헌혈증서를 기부하거나 양도받는 자는 디지털화된 헌혈증서를 공식적인 플랫폼을 통해 거래하며 거래를 통한 분실 및 훼손을 방지하고, 헌혈증서의 위변조로 인한 사기를 사전에 방지 할 수 있다.</p>

	<p>아래 과정을 통해 과제 해결을 도모하고자 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템 구조 설계 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템 구성 요소 및 요소 간 상호연관 관계 정의</li> </ul> </li> <li>2. 시스템 상세설계 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 구성 요소 별 상세 기능 및 테스트 케이스 정의</li> </ul> </li> <li>3. 시스템 구현 및 검증</li> </ol>
3. 출품과제의 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털 헌혈증서 : <b>블록체인 활용</b> 정보의 디지털화 (이더리움, 솔리디티 )</li> <li>- 헌혈증서 기부 플랫폼 : 헌혈증 관리시스템과 연동 가능한 사용자 대상 헌혈증 <b>거래 기능</b>이 있는 웹앱 ( PHP, mysql, apache, HTML, Javascript, CSS )</li> <li>- 헌혈증서 관리시스템 : 병원, 혈액원, 사용자별 기능이 있는 <b>서버</b> ( node.js )</li> </ul>
4. 개념설계 및 상세설계(계산)	<p>본 시스템의 사용자는 크게 헌혈자, 혈액원, 병원으로 나눌 수 있고, 사용자 간 상호작용 과정에서 블록을 이용하여 헌혈증을 디지털화하고, 스마트 컨트랙트를 발생시켜 보다 편리한 헌혈증 사용이 가능하도록 설계한다.</p> <p>헌혈자가 헌혈하면, 스마트 컨트랙트를 발생시켜 헌혈증 코인을 생성하고, 헌혈자는 다른 사용자와 헌혈증을 거래 할 수 있으며, 최종 사용자가 헌혈증 사용 시 블록에 사용이 기록되고 병원에서는 이를 조회하여 서비스를 제공한다. 이후 병원의 헌혈환급금 적립이 이루어지면 헌혈증은 혈액원의 관리하에 자동 삭제된다.</p>
5. 기대효과	<p>“헌혈은 장기 보관이 불가능하고 대체 물질이 존재하지 않습니다. 혈액은 그만큼 귀중한 자원이며 헌혈은 생명을 나누는 고귀한 행동입니다.” - 대한적십자사</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 헌혈증의 디지털화로 헌혈증을 기부해도 본인의 헌혈증서 개수 등의 기록이 남기 때문에 100장, 200장의 명예를 위해 <b>집에 묵혀두었던 헌혈증을 세상에 나오게 할 수 있을 것이다.</b> 이로 인해 사회의 헌혈증서 기부문화가 활성화 될 것이다.</li> <li>2. 혈액원을 통해 기부된 헌혈증서의 사용 여부가 투명하게 공개됨으로서 <b>사회적 믿음이 더해져 헌혈률이 증가</b>할 것이다. 이로 인한 효과는 현재 헌혈 부족으로 <b>외국으로부터 수입하는 혈액의 비율을 차차 줄여</b>나갈 수 있다.</li> </ol>

	<p>3. 혈액을 급히 기부받고 싶은 사람들과 기부하고 싶은 사람들을 연결해주는 소통 창구의 역할을 할 수 있다. 실제 기부받는 사람에게 전달하는 절차가 블록으로 증명되어 혈액을 기부받는데 절차와 시간이 줄어든다. 또한 대한적십자사의 연간 기증 헌혈증 제도와 이 플랫폼을 무료로 이용함으로써 <b>헌혈증서의 불법적인 금전거래를 없앨 수 있다.</b></p>
7 산업체 역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업체 전문가 관점에서의 제품의 타당성 확인</li> <li>- 최신 기술 동향 자문</li> <li>- 현 상황에 적용될 키 포인트 자문</li> <li>- 전체 시스템 구조 리뷰 및 조언</li> </ul>
8 참고문헌	<p>1. 온라인 사이트</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대한적십자사 헌혈관리본부: <a href="https://www.bloodinfo.net/main.do">https://www.bloodinfo.net/main.do</a></li> <li>- 기사, "실제 사용된 헌혈증서 12.7% 불과": <a href="https://khanews.com/news/articleView.html?idxno=146332">https://khanews.com/news/articleView.html?idxno=146332</a></li> <li>- 기사, "헌혈 용지의 낭비": <a href="http://www.medifonews.com/news/article_print.html?no=88412">http://www.medifonews.com/news/article_print.html?no=88412</a></li> <li>- 기사, "'헌혈 증서'도 인터넷 거래되는 세태...100회 헌혈 명예장 4만원에": <a href="https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20180401500040#csidx1a84d228945e9568d82696ec16c1240">https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20180401500040#csidx1a84d228945e9568d82696ec16c1240</a></li> </ul> <p>2. 통계청 (<a href="http://kostat.go.kr/">http://kostat.go.kr/</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「혈액정보통계 : 헌혈자 수」</li> </ul>
순천향대학교 공학교육혁신센터장 귀하	