

코로나19 대응에 기여한 전자정부 표준

김준래 사이언스타임즈 객원기자



지난 2년간 지구촌을 강타한 코로나19 감염병으로 인해 전 세계가 많은 피해를 입은 상황에서, 그래도 우리나라가 비교적 선방할 수 있었던 까닭에는 전자정부의 역량도 한몫했다. 실제로 정부는 지난해에 ‘포스트 코로나 시대의 전자정부 혁신 발전계획’을 수립했고, 올해에는 ‘제2차 전자정부 기본계획’을 발표하면서, 코로나19를 비롯하여 앞으로 닥쳐올 수많은 팬데믹에 대응할 수 있는 강력한 전자정부 구축에 공을 들이고 있는 상황이다. 이에 그동안 우리나라가 자랑해 온 전자정부의 표준 시스템이 코로나19라는 감염병을 대응하는 과정에서 어떤 역할을 했고, 또 향후에 발생할 수도 있는 각종 감염병에 대해 어떤 표준 시스템으로 대처할지를 점검해 보았다.

전자예방접종증명서는 블록체인 기술 활용한 대표적 사례

코로나19 대응을 위한 백신 접종을 위해 전자정부가 역점을 두고 있는 사항은 빠르고 편리한 정보제공 서비스다. 우선 ‘코로나19 예방접종 사전예약 시스템’을 통해 날짜와 장소를 선택하고, 예약한 내용과 유의 사항 등을 ‘국민비서 서비스’로 안내받고 있다. 또한 예약 대상자가 아닌 경우라도 ‘잔여백신 당일예약 서비스’를 통해 재고로 남은 백신을 접종할 수 있다. 귀중한 백신을 남김없이 접종할 수 있는 것이다. 문제는 접종을 하고 난 이후다. 백신 접종에 있어서 가장 중요한 데이터가 접종을 했다는 기록이고, 대부분의

백신이 1차와 2차로 나뉘는 만큼 데이터 관리하는 전자정부의 핵심 사항이라 할 수 있다. 만약 백신을 접종했는데도 접종한 데이터가 없거나, 접종하지 않았는데도 접종한 것으로 나온다면 엄청난 혼란이 발생하게 된다. 엮힌 데 덮친 격으로 접종한 데이터를 위조나 변조할 수 있게 된다면 그 결과가 초래할 후폭풍은 상상조차 할 수 없을 것이다.

이 같은 문제를 해결하기 위해 전자정부가 선택한 기술이 바로 블록체인이다. 블록체인 기술을 사용하면 증명서의 위·변조가 근본적으로 불가능해지고, 사용 이력도 서버에 전혀 남지 않아 개인정보를 완벽하게 보호할 수 있기 때문이다. 블록체인 기술을 활용한 전자정부의 대표적 사례로는 스마트폰에 설치하는 앱인 ‘전자예방접종증명서(COOV)’를 꼽을 수 있다. 전자예방접종증명서는 세계 최초로 우리나라의 질병관리청이 민간기업과 공동으로 개발한 블록체인 기반의 코로나19 예방접종증명 앱이다. 접종을 마친 국민이 접종 사실을 증명하고자 한다면 자신의 스마트폰에 전자예방접종증명서 앱을 깔기만 하면 된다. 전자예방접종증명서는 위·변조 사례를 원천적으로 방지하기 때문에 종이증명서가 가진 단점을 보완할 수 있다.

이 같은 전자예방접종증명서 개발 기술에 기대가 모아지고 있는 이유는 이 기술이 자연스럽게 ‘백신여권(Vaccine Passport)’으로 이어지기



※ 출처: 질병관리청

[그림 1] 전자예방접종증명서(COOV)

때문이다. 백신여권이란 백신을 맞은 사람에게 정부가 접종 사실을 증명하는 문서를 발급해주고 각국 정부가 이를 상호 인증, 이들에 한해 국제 여행 등을 허용하는 제도다.

백신여권이란 개념이 처음 등장했을 때만 해도 보안이 취약한 국가의 경우 위·변조가 이루어질 수도 있다는 우려가 있었던 것이 사실이다. 일종의 의료기록이라고 할 수 있는 백신 종류와 접종 날짜 등을 포함한 백신 접종 이력이 기록되어 있다는 점도 백신여권에 조심스럽게 접근해야 했던 한 이유다. 의료기록은 개인정보인 까닭에 상당히 민감한 데이터다. 또한 국가별로 각기 다른 백신을 사용하고 있으며, 변이바이러스의 지속적인 등장으로 백신 효과가 얼마나 지속될지 아무도 알 수 없다는 점도 변수다. 따라서 백신여권과 관련된 국제적 표준을 마련하기 위해서는 수많은 합의가 선행되어야만 하는 상황이다.

탈중앙화 신원증명 시스템으로 백신여권 문제 해결

백신여권이 갖고 있는 보안 문제를 좀 더 근본적으로 해결하기 위해 전자정부가 추진하고 있는 기술은 바로 블록체인 기반의 ‘탈중앙화 신원증명(DID, Decentralized Identity)’ 시스템이다. 탈중앙화 신원증명 시스템이란 사용자 개인 정보를

자신의 스마트폰에 저장하고, 이를 인증해야 할 때 필요한 정보만 골라 제시할 수 있게끔 해주는 블록체인 기반의 디지털 신원증명 기술이다.

앞에서 언급했던 전자예방접종증명서 역시 DID 기술을 기반으로 개발됐다. 질병관리청을 중심으로 한 전자정부는 백신여권을 개발 중인 글로벌 기업들 및 해당 국가들과 DID 시스템 도입을 긴밀히 협력하고 있다. 전자정부가 제시하고 있는 DID 기술 표준을 살펴보면 전자예방접종증명서의 진위여부를 확인하기 위한 블록체인을 질병관리청과 보건복지부, 그리고 행정안전부 국가정보자원관리원, 한국보건의료원 등 총 4개 기관의 5개 저장소(node)에 구축하는 것으로 나타났다.

이 블록체인에는 증명서를 발급받은 국민의 공개키(Public Key) 정보만 기록되고 주민등록번호 같은 개인정보는 기록되지 않는다는 것이 전자정부의 설명이다. 그 대신에 백신 접종을 받은 국민에게 그의 개인키(Private Key)로 서명한 전자예방접종증명서를 발급하고, 공개키만 블록체인 노드에 보관하는 것으로 파악됐다.

이후 백신접종을 마친 국민은 자신의 전자예방접종증명서를 제시하기 위해, 코로나19 전자출입명부 QR코드와 유사한 모바일 앱 기반 QR코드를 사용할 수 있다. DID 기술 기반으로 증명서의 진위여부를 확인하는 검증자가 QR코드를 제시한 스마트폰과 통신하여 접종관련 최소 정보만을 확인하게 된다. 이와 같이 우리 전자정부의 우수한 DID 표준에 대해 최근 국제전기통신연합(ITU) 산하 연구기관은 많은 찬사를 보내고 있다. 세계 20개 이상의 주요국과 논의한 사항을 공개하며 우리나라의 예방접종증명서 기술 표준을 신속하면서도 호환성 높은 서비스로 평가했다. TTA