

# 감염병 시대 비대면 건강관리 기술과 스마트헬스 표준화

배인호

inobae@gmail.com

# Contents

감염병 시대 비대면 건강관리 기술과 스마트헬스 표준화

I 감염병과 스마트헬스

---

II 비대면 건강관리

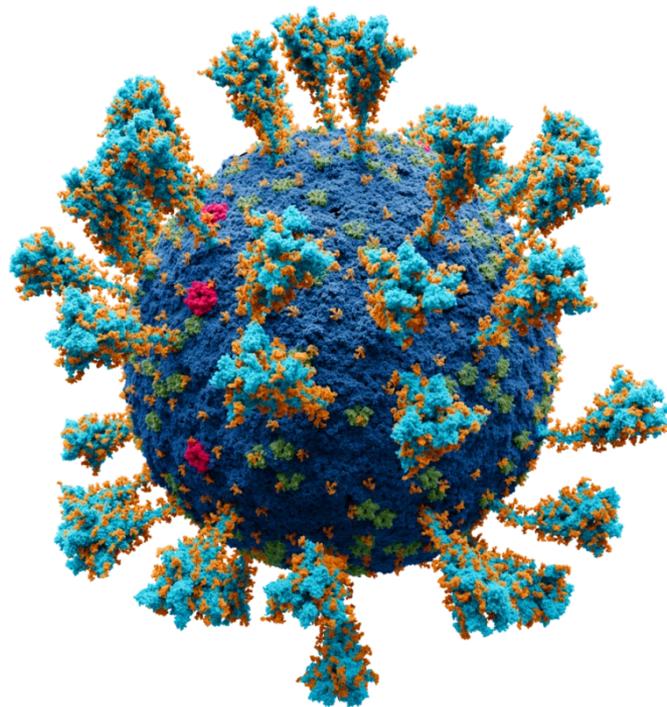
---

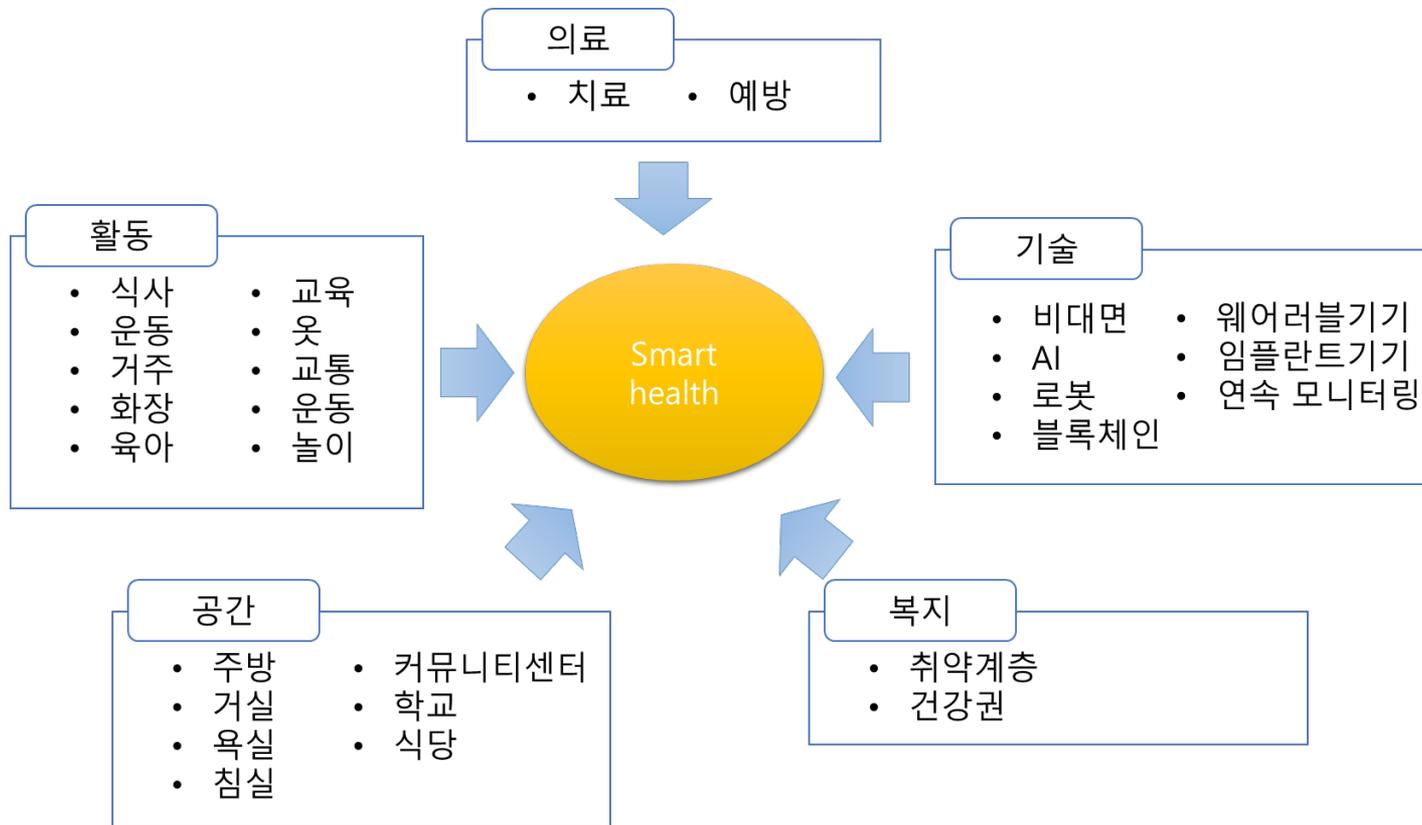
III 스마트헬스 표준

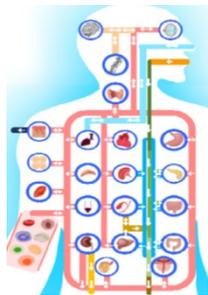
---

IV 마무리

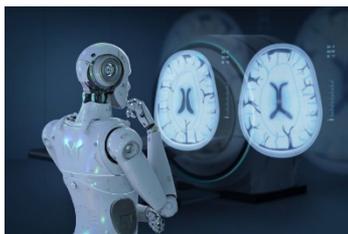
---







예측



인공지능 진단



로봇 수술



디지털 치료제



스마트 건강관리

## 감염병 현황( 출처 : WHO)

| 전염병                                     | 유행년도 | 비고   |
|---|------|--|
| Ebola                                   | 1976 | 서아프리카에서 2014-15년 28,616케이스에 11,310명 사망                           |
| HIV/AIDS                                | 1981 | 2018년 기준 3천7백만명 이상의 HIV 감염자 발생                                   |
| H5N1 Influenza                          | 1997 | 2003~2016년 850명의 감염자와 449명의 사망                                   |
| Severe Acute Respiratory Syndrome(SARS) | 2003 | 전세계적으로 8,096명의 사례와 774명의 사망                                      |
| H1N1(2009) Influenza                    | 2009 | 전세계적으로 248,000명 이상이 사망   |
| Middle East Respiratory Syndrome(MERS)  | 2012 | 27개 국가에 2,468명의 사례와 851명 사망                                      |
| H7N9 Influenza                          | 2013 | 1567명 사례와 615명 사망  |
| Zika Congenital Syndrome                | 2015 | 임산부가 감염되면 5~10%의 아이가 영향을 받음                                      |
| Corona19                                | 2019 | 전세계로 확산되었고 확진자 수는 2021.11.07.일 기준 2,900만명, 사망자는 94만명으로 꾸준히 증가 추세 |



## 의식주 변화



## 소비 변화



## 사회관계 변화



## 문화 변화

NETFLIX  
You Tube



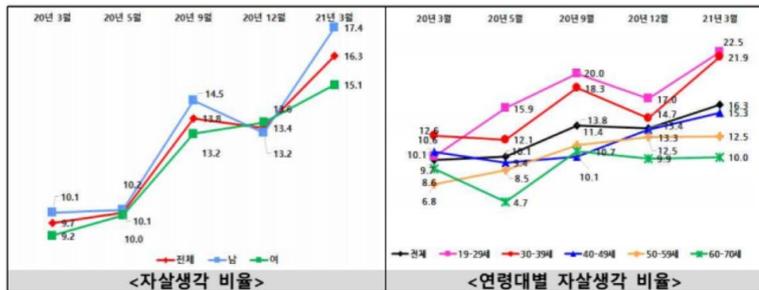
## 헬스케어?



## 의원 표시과목별 입(내)원 일수(출처 : 건강보험 진료통계)

| 구분      | 2016년   | 2017년   | 2018년   | 2019년   | 2020년   |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 전체      | 535,141 | 540,145 | 547,466 | 557,259 | 484,185 |
| 내과      | 96,282  | 98,002  | 101,176 | 102,685 | 94,136  |
| 신경과     | 2,654   | 2,772   | 2,890   | 3,092   | 3,159   |
| 정신건강의학과 | 8,617   | 9,153   | 10,254  | 11,543  | 12,722  |
| 외과      | 12,649  | 12,390  | 12,332  | 12,123  | 11,350  |
| 정형외과    | 56,110  | 56,786  | 57,358  | 59,164  | 55,818  |
| 신경외과    | 9,285   | 9,540   | 9,840   | 10,230  | 9,841   |
| 흉부외과    | 402     | 393     | 393     | 426     | 375     |
| 성형외과    | 205     | 225     | 336     | 396     | 412     |
| 마취통증의학과 | 12,531  | 13,423  | 13,971  | 14,827  | 14,225  |
| 산부인과    | 16,648  | 16,111  | 15,654  | 15,418  | 14,385  |
| 소아청소년과  | 56,239  | 53,969  | 52,311  | 51,822  | 30,942  |
| 안과      | 33,177  | 34,165  | 34,379  | 35,304  | 32,444  |
| 이비인후과   | 63,188  | 65,353  | 66,388  | 67,358  | 47,720  |
| 피부과     | 17,986  | 18,744  | 19,414  | 20,496  | 20,668  |
| 비뇨의학과   | 12,268  | 12,418  | 12,426  | 12,705  | 12,370  |
| 영상의학과   | 1,064   | 1,034   | 1,064   | 1,123   | 1,014   |
| 진단검사의학과 | 32      | 34      | 33      | 33      | 28      |
| 결핵과     | 43      | 47      | 41      | 30      | 23      |
| 재활의학과   | 6,233   | 6,476   | 6,942   | 7,569   | 7,281   |
| 가정의학과   | 14,124  | 14,238  | 14,590  | 14,489  | 12,502  |
| 일반의     | 115,394 | 114,854 | 115,658 | 116,412 | 102,758 |
| 기타      | 9       | 17      | 16      | 14      | 13      |

## 자살생각 비율



&lt;보건복지부 보도자료&gt;

- 2018년 4.7%에서 2021년 3월 16.3%로 약 3.5배 증가

사이언스  
얼라이언스

2021.11. 9 - 10

동아시아인스

[과학](#)
[인간](#)
[테크](#)
[환경·자연](#)
[생활](#)
[정책](#)
[하이테크 기업](#)
[사람들](#)
[오피니언](#)
[뉴스](#)

## "코로나 확진자 3명 중 1명은半年 내 뇌신경·정신질환 진단"

2021.04.07 16:41

0 | [영 연구팀 최대 감염지 미국 자료 분석 결과](#)

독자가 많이 본 기사

4 [스기자 해서 조개 요리](#)

충북일보

[종합](#)[지역](#)[경제](#)[라이프](#)[오피니언](#)[충북시](#)[세종시](#)[마](#)
[최근기사](#) ▶ [\[충북일보\]](#) 30일 낮 12시 40분께 충주시 문화동의 한 도로에서 승용차가 상가로 돌진하는 사고가 발생했다. :
[홈](#) > [라이프](#) > [건강·의학](#)

이 기사는 0번 공유됐고 0개의 댓글이 있습니다.

## 코로나19 이후 주요 질환자↓, 정신 질환자는↑

내원 기피로 폐렴·독감·백내장 등 주요 질환자 감소  
우울증·수면장애 등 주요 정신과 질환자는 증가  
"코로나 블루 따른 정신질환 극복 정책 시행해야"



## 비대면 진료

1. 총진료건수, 총환자수, 총진료 의료기관수, 총진료비

(단위: 건, 명, 기관, 억원)

| 진료건수      | 환자수       | 의료기관수  | 총진료비 |
|-----------|-----------|--------|------|
| 2,647,967 | 1,318,585 | 11,687 | 409  |

2. 의료기관 종별

(단위: 건, %)

| 구분     | 진료건수      | 비율        |      |
|--------|-----------|-----------|------|
| 전체     | 2,647,967 | 100       |      |
| 상급종합병원 | 212,691   | 8.03      |      |
| 종합병원   | 267,359   | 10.1      |      |
| 병원급    | 병원        | 136,438   | 5.15 |
|        | 요양병원      | 23,213    | 0.88 |
|        | 정신병원      | 1,485     | 0.06 |
|        | 치과병원      | 334       | 0.01 |
|        | 한방병원      | 651       | 0.02 |
| 의원급    | 의원        | 1,902,230 | 71.8 |
|        | 치과의원      | 1,675     | 0.06 |
|        | 한의원       | 101,891   | 3.84 |

<출처 : 비대면 진료 현황 (자료=보건복지부 제출, 이용  
호의원실 재구성)>

## 자가격리자 관리

Ai타임스

Ai타임스, 인공지능 진단역량 확보 네이버 뉴스텐드 심사 통과

진체기사 오피니언 언론지능대학원 #메타버스 #자율주행차 #AI 실생활 체험기 #AI윤리 #데이터 #중국

#증 : 산업

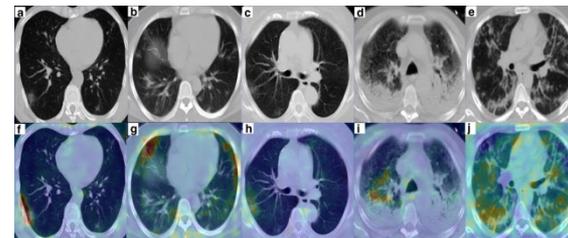
네이버 시 케어콜, 코로나19 자가격리자 증상 99% 가려내

A. 박성민 기자 © 입력 2020.10.23 18:42 | 수정 0 | 좋아요 0

성남시에 서비스 적용 결과, 27808건 중 1건 증상 놓쳐  
의료인공지능학회 학술대회서 하정우 네이버 AI 연구소장 발표  
향후 진료 진화문진, 실시간 건강관리에 기술 적용 기대



## 감염병 진단



<출처 : Artificial intelligence for  
the detection of COVID-19 pneumonia on  
chest CT using multinational datasets,  
Nature, 2020>



## 모바일 건강관리 사업 현황(복지부)

보건소  
모바일 헬스케어



- 건강검진결과를 이용하여 혈압, 공복혈당, 허리둘레, 중성지방, HDL-Chol 5개의 만성질환 건강위험 요인이 1개 이상인 대상자에게 모바일 어플리케이션과 디바이스를 활용한 맞춤형 건강관리 서비스를 제공하여 건강상태 개선을 유도하는 서비스

어르신 건강관리



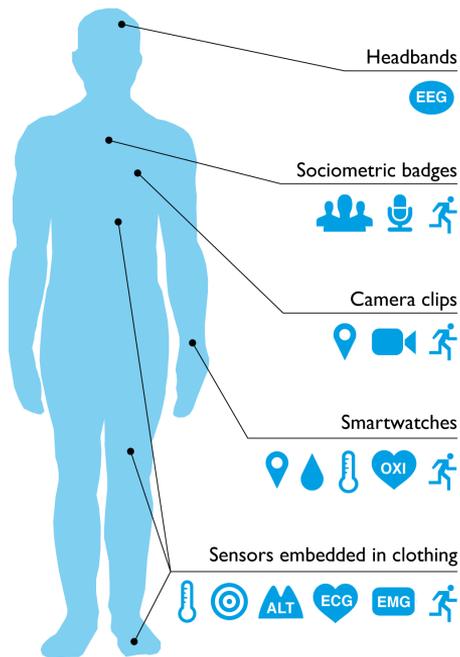
- 건강관리 전문가로서 어르신의 건강상태를 시스템으로 실시간 확인하고, 어르신과 소통을 통해 올바른 건강습관을 갖도록 유도해, 어르신의 건강을 체계적으로 관리

아동 청소년 건강관리

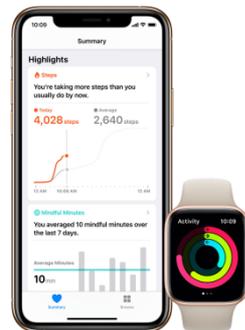


- 아동청소년기의 올바른 건강관리 습관과 건강예방 능력을 기르기 위해 ICT 기반 비대면 모바일 헬스케어 플랫폼을 개발하고 서비스를 제공

### IoT 기반 건강관리 서비스



- Accelerometer
- Altimeter
- Digital camera
- Electrocardiogram
- Electromyograph
- Electroencephalogram
- Electrodermograph
- Location GPS
- Microphone
- Oximeter
- Bluetooth proximity
- Pressure
- Thermometer



원격진료 및 의약품 배달 서비스



<L사의 서비스>

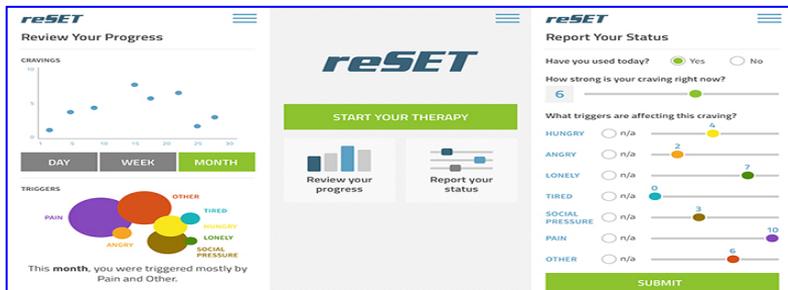


<D사의 서비스>



<O사의 서비스>

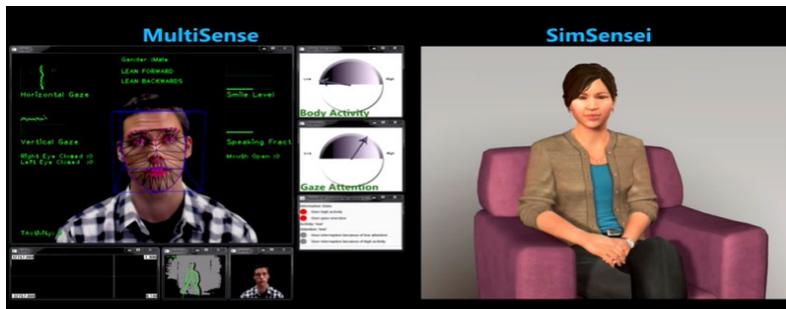
## 디지털 치료제



Pear Therapeutics : 중독 디지털 치료제



Akili Interactive Lab : ADHD 치료 게임



서던캘리포니아대학 : PTSD 상담 서비스

MedRhythms : 음악과 센서를 활용한  
보행장애 개선 디지털 치료제



Device & Application

ISO - PHR, HER Functional Spec.

IEC - Medical Device

ISO, IEEE – Medical Device

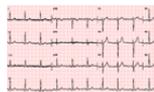


Network

IEEE, 3GPP, W3C

ITU-T - DLT

HL7 – Message, FHIR



Healthcare Data

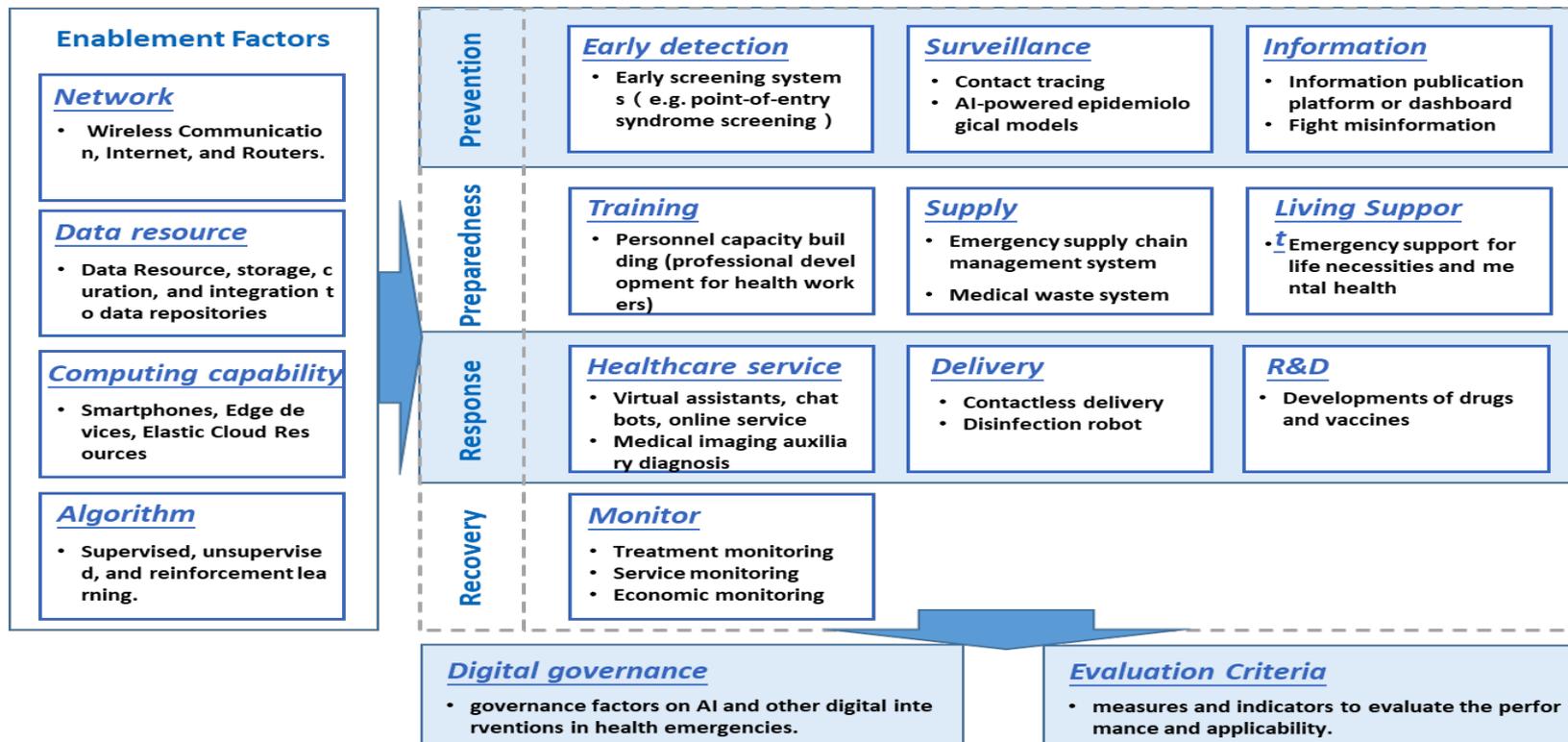
ISO - DICOM

HL7 –CDA, CCD

MPEG-G – Genomic representation

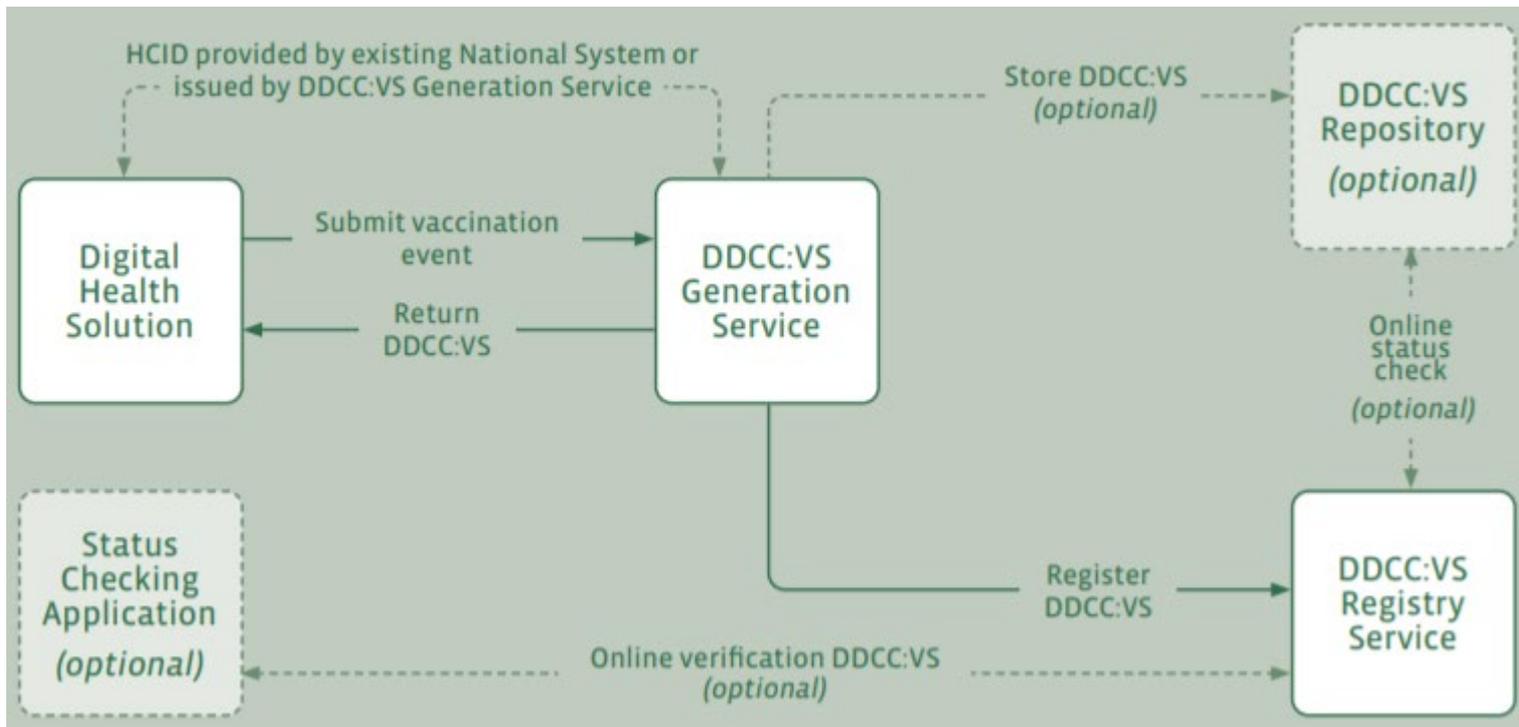
Application

Standards



Src : Guidance on digital technologies for COVID health emergency, ITU-T FG-AI4H

Digital documentation of COVID-19 certificates: vaccination status: technical specifications and implementation guidance (WHO, 2021년 8월)



감사합니다.