

SAMSUNG SDS

Realize your vision

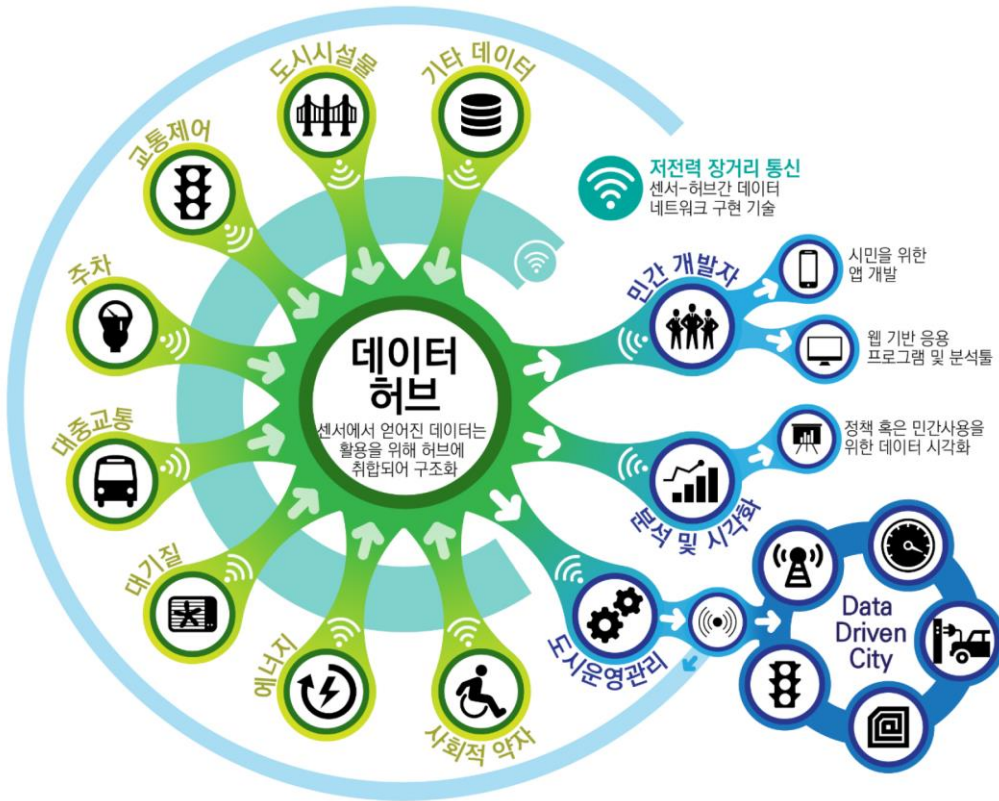
Post COVID-19시대를 위한 효과적이고 안전한 트레이싱 기술

삼성SDS 보안연구센터
조지훈 센터장



국내 COVID-19 역학조사 현황

COVID-19 역학조사 지원시스템



※ 이미지 출처 : 국토교통부 (3월 26일 정식운영)



확진자 정보공개 현황

정보보호



효율성



[환자현황]

용인-66 : 남, 29세
주소: 기흥구 창덕동

[주요동선 및 접촉자 현황]

5.1 (금)

18:09 수지구 황재코다리냉면
19:00 기흥구 레스프리드 분당

5.2 (토)

17:32 노브랜드 용인청덕점

5.5 (화)

11:00 기흥구보건소 선별진료소



[환자번호: #10951]

감염경로: 이태원 클럽 관련
거주지: 동작구

5.4 (월)

15:00 타지자체 → 자택 (지하철)

5.7 (목)

04:30 타지자체 → 자택 (택시)
14:48 상도2동 소재 의원
14:53 상도2동 소재 약국

5.11 (월)

15:00 동작구보건소 (검사)
19:37 상도2동 소재 편의점

정보보호



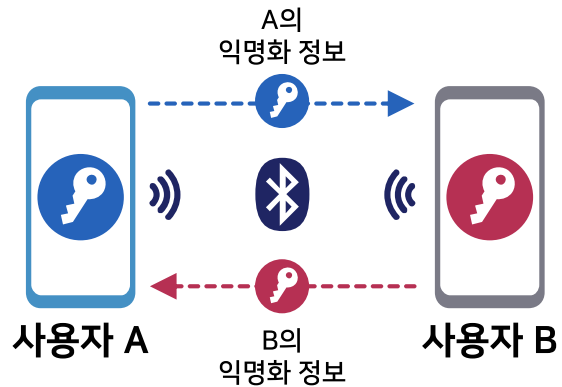
효율성



확진자 동선파악 사례

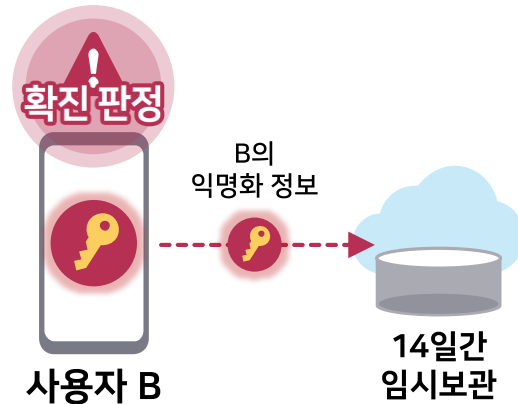
1

블루투스를 이용하여
익명정보를
서로 교환/저장



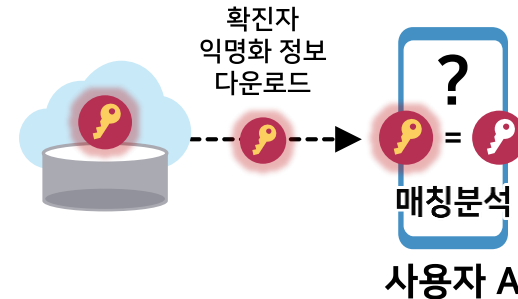
2

확진자(사용자B)는
본인의 익명정보를
클라우드에 업로드



3

사용자 A는 주기적으로
확진자들의 익명정보를
다운로드/비교



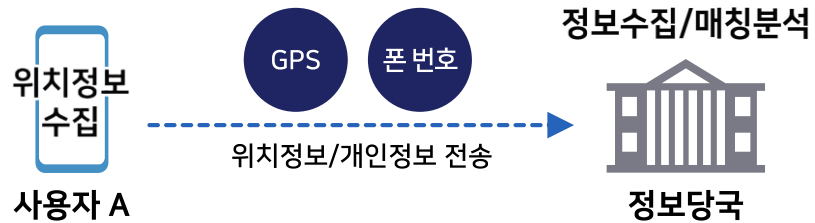
4

확진자의 익명정보와
매칭이 되면 별도의
앱 가이드를 받아 조치



트레이싱기술 유형

절대위치 기반



- ✓ 한국, 영국, 노르웨이, 프랑스, 태국 등
- ✓ 정부 정보관리 용이
- ✓ 빠르고 정확한 확산 경로추적 가능
- ✓ **프라이버시 문제** 발생 가능성

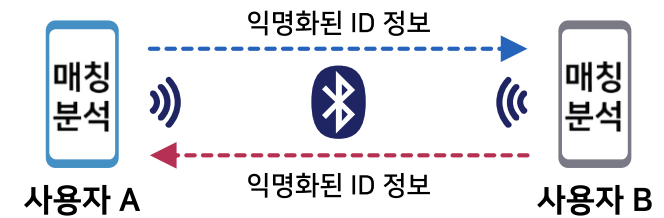
구조

채택국가

장점

단점

상대위치 기반

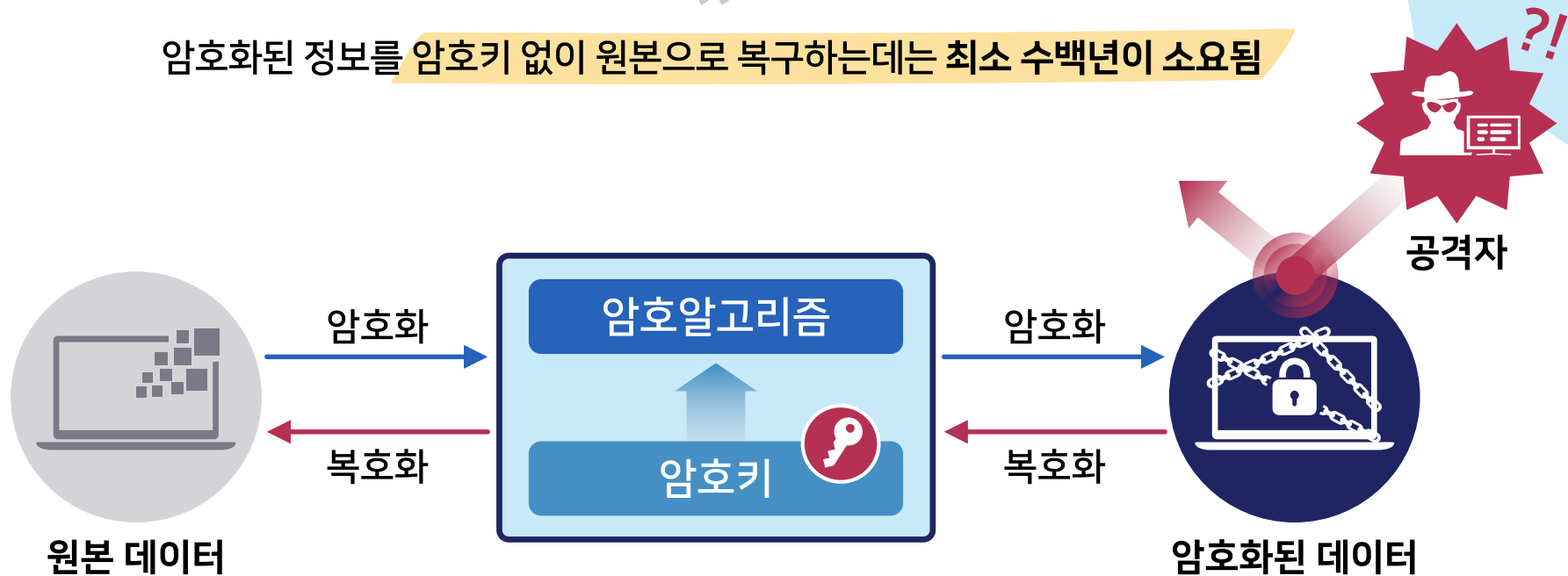


- ✓ 캐나다, 싱가포르, 독일, 이탈리아 등
- ✓ 비교적 프라이버시 보호에 유리
- ✓ 효과적 방역정보 부족, 배터리 소모 高
* Washington Post, `20.5월
- ✓ 쏘사용자의 60%이상 사용해야 유용
* 英 University of Oxford, `20.5월

암호기술 (Cryptography)

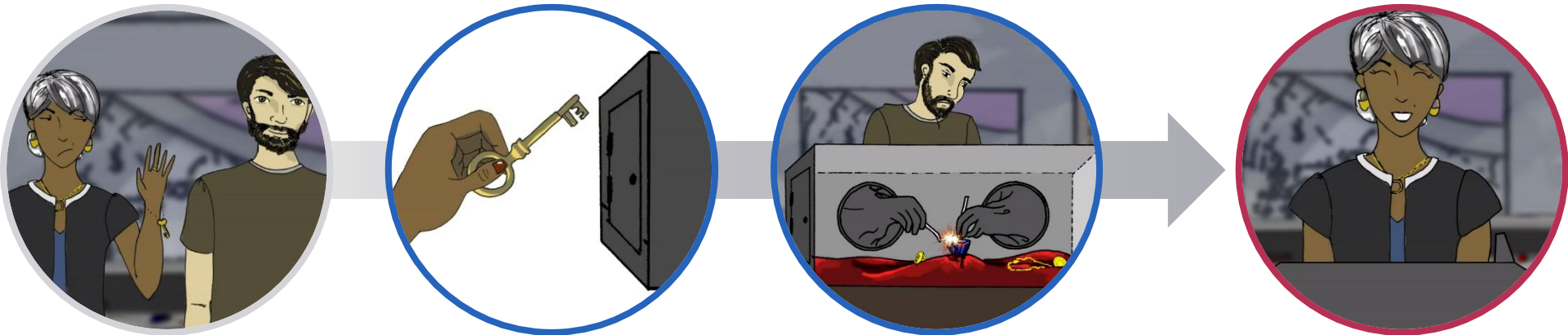
“
중요한 데이터는
암호알고리즘과 암호키를 사용하여 암호화하여 보호
”

암호화된 정보를 암호키 없이 원본으로 복구하는데는 최소 수백년이 소요됨



동형(同型)암호란?

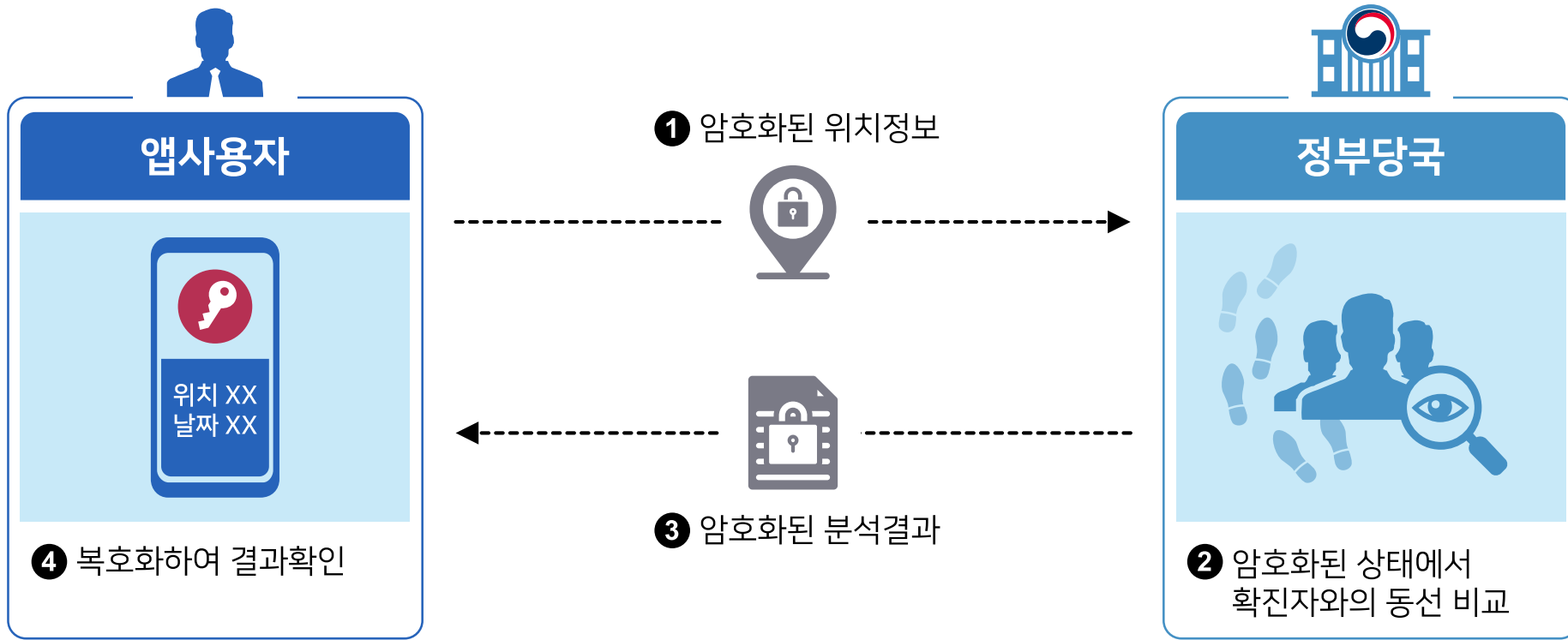
암호화된 상태에서 데이터 연산(사용)이 가능한 차세대 암호기술



글러브박스에 보석을 보관하면 보석을 안전하게 가공할 수 있듯이,
동형암호로 개인정보를 보호하면 데이터 유출 없이 데이터 사용이 가능합니다.

안전하고 효과적인 확진자 동선 확인 방안

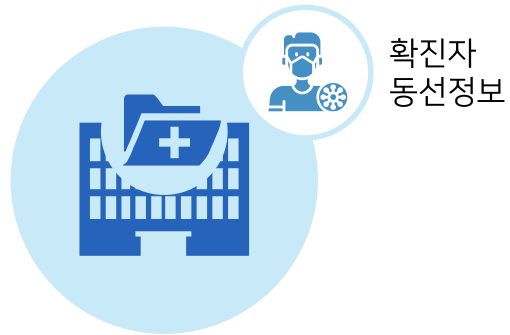
동형암호로 확진자와 국민(일반사용자)의 정보를 보호하여
동선정보를 공개하지 않고 서로간의 동선비교 가능



감염병 확진환자 동선 공개 보안강화

안전하고 정확한 동선추적, 동선공개로 인한 2차 피해 방지,
능동적 참여를 통한 추적 관리 가능

동형암호화/복호화



확진자
동선정보

질병관리본부

- ① 확진자 동선정보 동형암호화
- ⑤ 결과복호화 및 중복 동선 확인

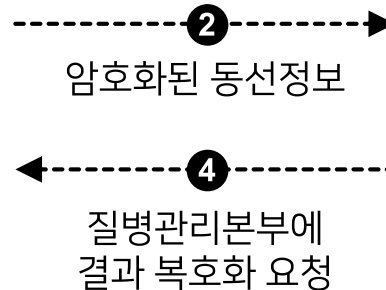


암호화된 동선체크



- ③ 암호화된 상태로 확진자와의
중복 동선 체크* (App)

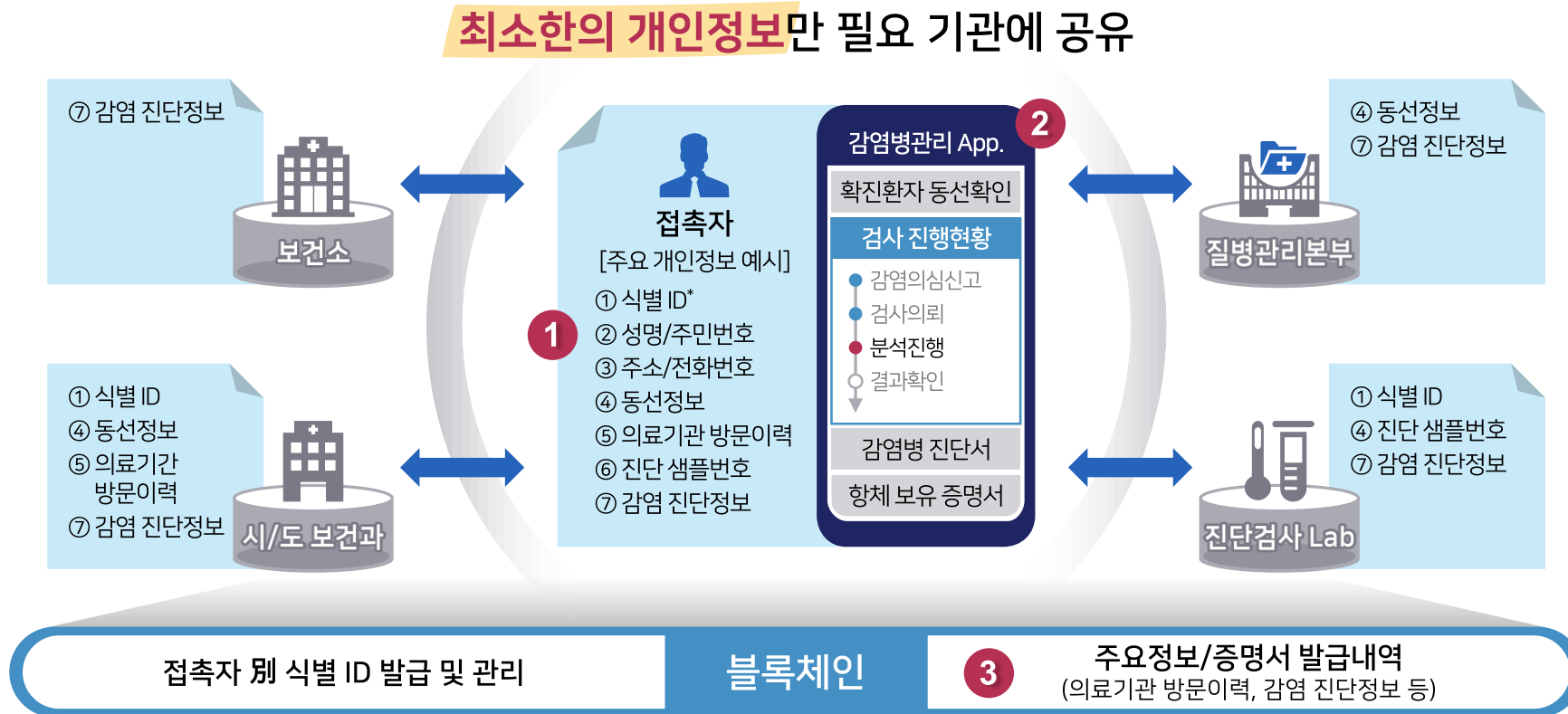
일반 사용자의
동선 체크 App



* 확진자 동선 추적 시, **암복호화의 주체**와 암호화된 중복 동선체크 **연산 수행 주체**가 **전환**될 수 있음

접촉자 중심 선택적 정보공유

블록체인 기반 최소 정보만 선택적 정보공유



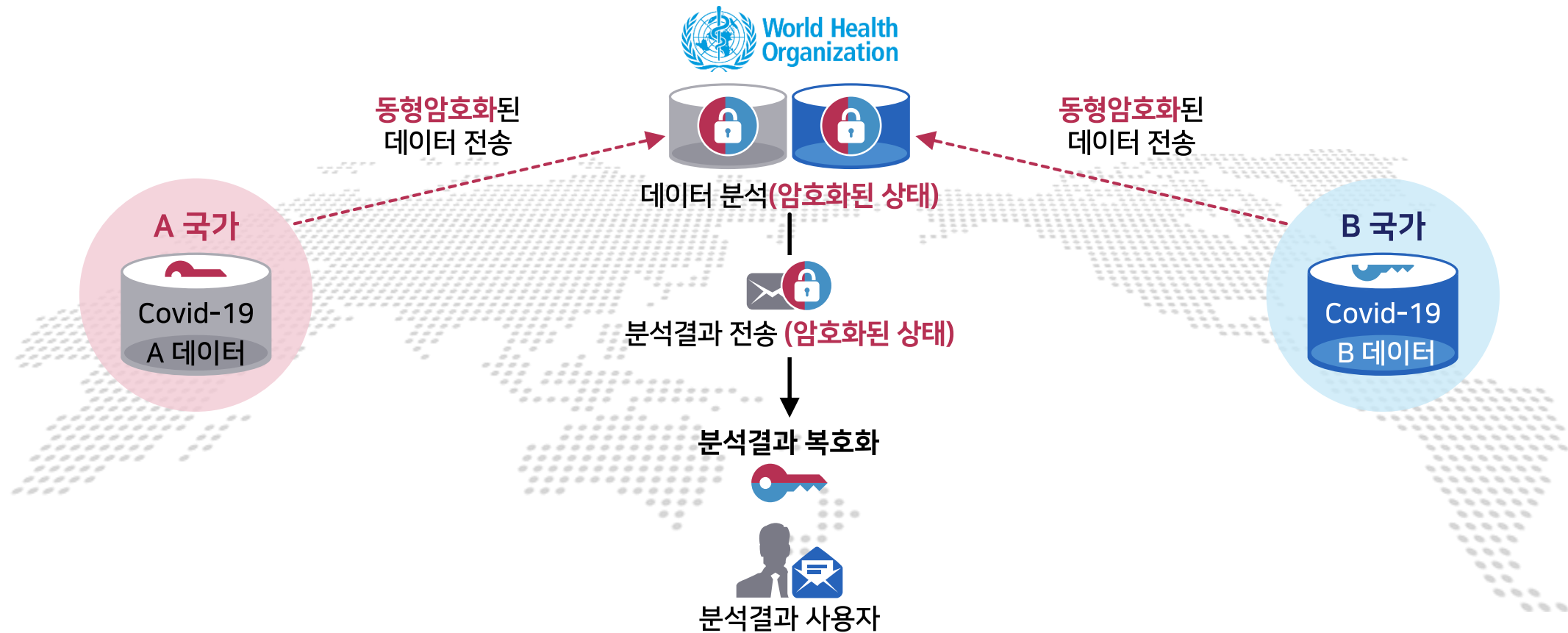
기대효과

- 1 접촉자 개인정보 보호 강화
- 2 검사 진행현황에 대한 투명한 조회
- 3 주요정보/증명서관리 보안강화

* DID(분산ID) 체계 활용 랜덤 식별번호 부여

연구 목적 감염병 환자 의료데이터 공유

중대 감염병에 대한 동형암호 기반 다국가 간 데이터 공유 및 분석 시나리오



SAMSUNG SDS
Realize your vision