

# 코로나 ~~이후~~ 시대의 인터넷

고양우

# 인터넷이 뭐지?

어디까지가 인터넷인가?

# WHO RUNS THE INTERNET?

## NO ONE PERSON, COMPANY, ORGANIZATION OR GOVERNMENT RUNS THE INTERNET.

The Internet itself is a globally distributed computer network comprised of many voluntarily interconnected autonomous networks. Similarly, its governance is conducted by a decentralized and international multi-stakeholder network of interconnected autonomous groups drawing from civil society, the private sector, governments, the academic and research communities, and national and international organizations. They work cooperatively from their respective roles to create shared policies and standards that maintain the Internet's global interoperability for the public good.

### WHO IS INVOLVED:

**IAB** **A C P S R**  
INTERNET ARCHITECTURE BOARD  
Oversees the technical and engineering development of the IETF and IRTF.  
[www.iab.org](http://www.iab.org)

**ICANN** **C O P T V**  
INTERNET CORPORATION FOR ASSIGNED NAMES AND NUMBERS  
Coordinates the Internet's systems of unique identifiers: IP addresses, Protocol-Parameter registries, top-level domain space (DNS root zone).  
[www.icann.org](http://www.icann.org)

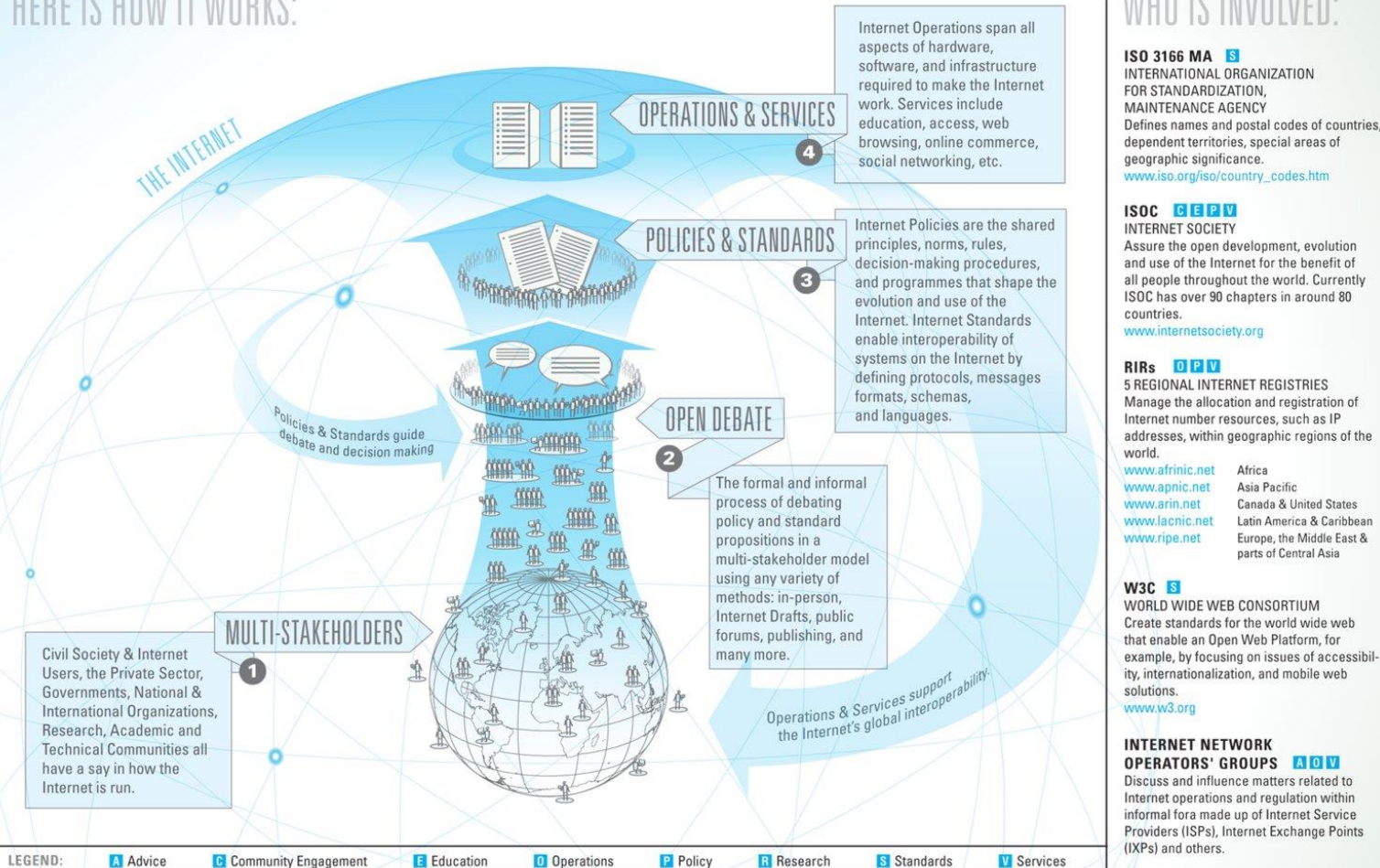
**IETF** **C P S**  
INTERNET ENGINEERING TASK FORCE  
Develops and promotes a wide range of Internet standards dealing in particular with standards of the Internet protocol suite. Their technical documents influence the way people design, use, and manage the Internet.  
[www.ietf.org](http://www.ietf.org)

**IGF** **A C P**  
INTERNET GOVERNANCE FORUM  
A multi-stakeholder open forum for debate on issues related to internet governance.  
[www.intgovforum.org](http://www.intgovforum.org)

**IRTF** **R**  
INTERNET RESEARCH TASK FORCE  
Promotes research of the evolution of the Internet by creating focused, long-term research groups working on topics related to Internet protocols, applications, architecture and technology.  
[www.irtf.org](http://www.irtf.org)

**GOVERNMENTS AND INTER-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS** **C P**  
Develop laws, regulations and policies applicable to the Internet within their jurisdictions; participants in multilateral and multi-stakeholder regional and international fora on Internet Governance.

### HERE IS HOW IT WORKS:



LEGEND: **A** Advice **C** Community Engagement **E** Education **O** Operations **P** Policy **R** Research **S** Standards **V** Services

### WHO IS INVOLVED:

**ISO 3166 MA** **S**  
INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, MAINTENANCE AGENCY  
Defines names and postal codes of countries, dependent territories, special areas of geographic significance.  
[www.iso.org/iso/country\\_codes.htm](http://www.iso.org/iso/country_codes.htm)

**ISOC** **C E P V**  
INTERNET SOCIETY  
Assure the open development, evolution and use of the Internet for the benefit of all people throughout the world. Currently ISOC has over 90 chapters in around 80 countries.  
[www.internetsociety.org](http://www.internetsociety.org)

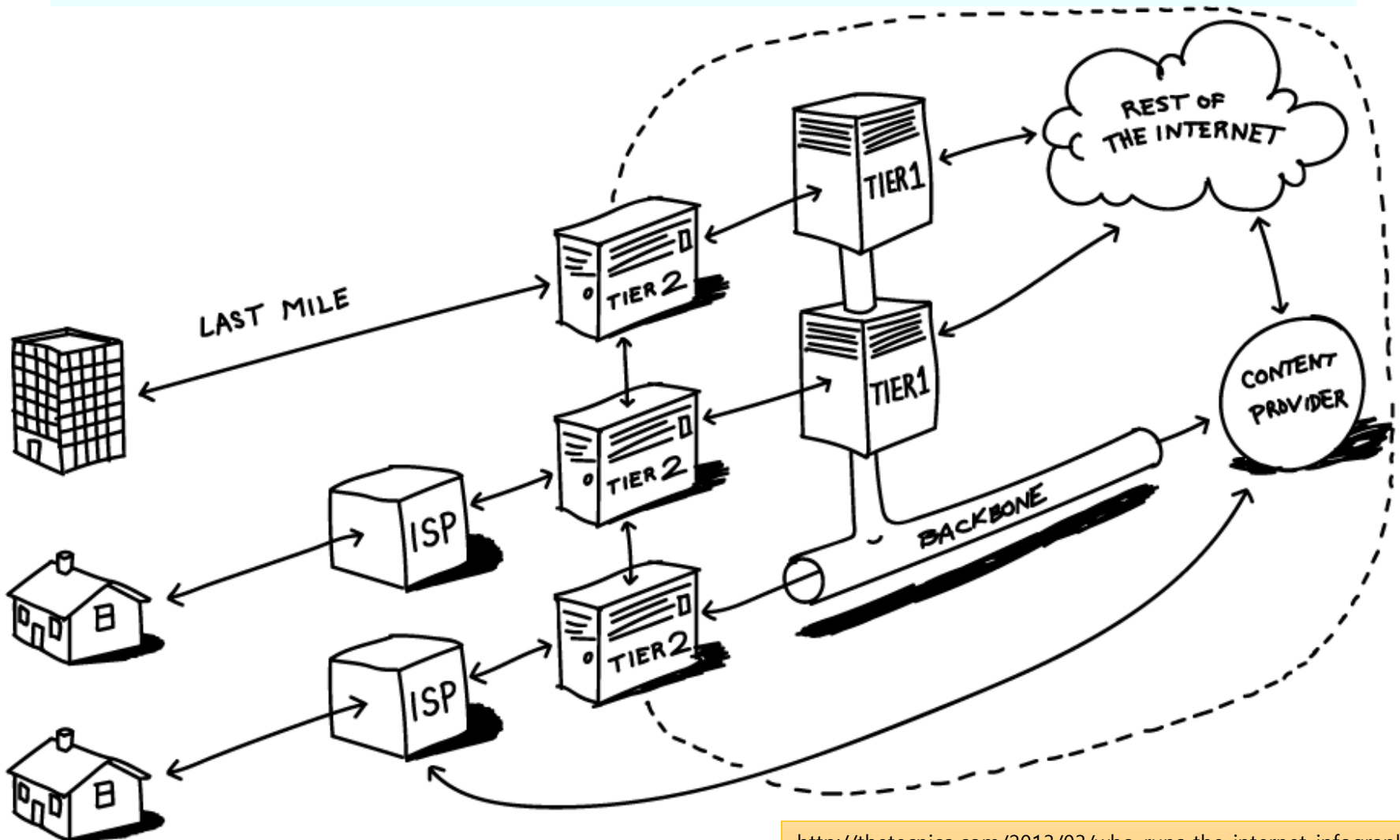
**RIRs** **O P V**  
5 REGIONAL INTERNET REGISTRIES  
Manage the allocation and registration of Internet number resources, such as IP addresses, within geographic regions of the world.  
[www.afrinic.net](http://www.afrinic.net) Africa  
[www.apnic.net](http://www.apnic.net) Asia Pacific  
[www.arin.net](http://www.arin.net) Canada & United States  
[www.lacnic.net](http://www.lacnic.net) Latin America & Caribbean  
[www.ripe.net](http://www.ripe.net) Europe, the Middle East & parts of Central Asia

**W3C** **S**  
WORLD WIDE WEB CONSORTIUM  
Create standards for the world wide web that enable an Open Web Platform, for example, by focusing on issues of accessibility, internationalization, and mobile web solutions.  
[www.w3.org](http://www.w3.org)

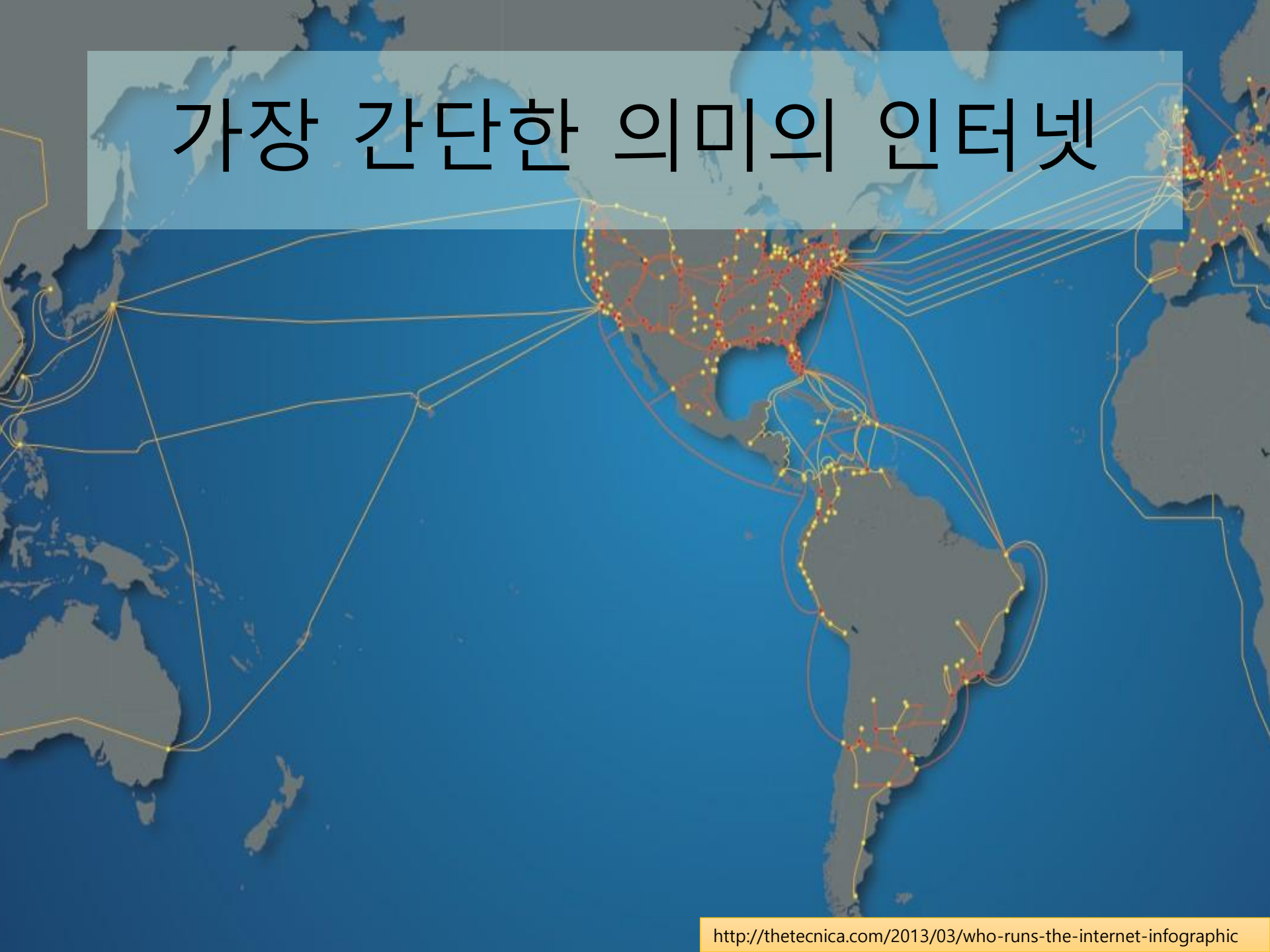
**INTERNET NETWORK OPERATORS' GROUPS** **A O V**  
Discuss and influence matters related to Internet operations and regulation within informal fora made up of Internet Service Providers (ISPs), Internet Exchange Points (IXPs) and others.

This graphic is a living document, designed to provide a high level view of how the internet is run. It is not intended to be a definitive guide. Please provide feedback at [www.xplanations.com/whorunstheinternet](http://www.xplanations.com/whorunstheinternet)

# 가장 간단한 의미의 인터넷

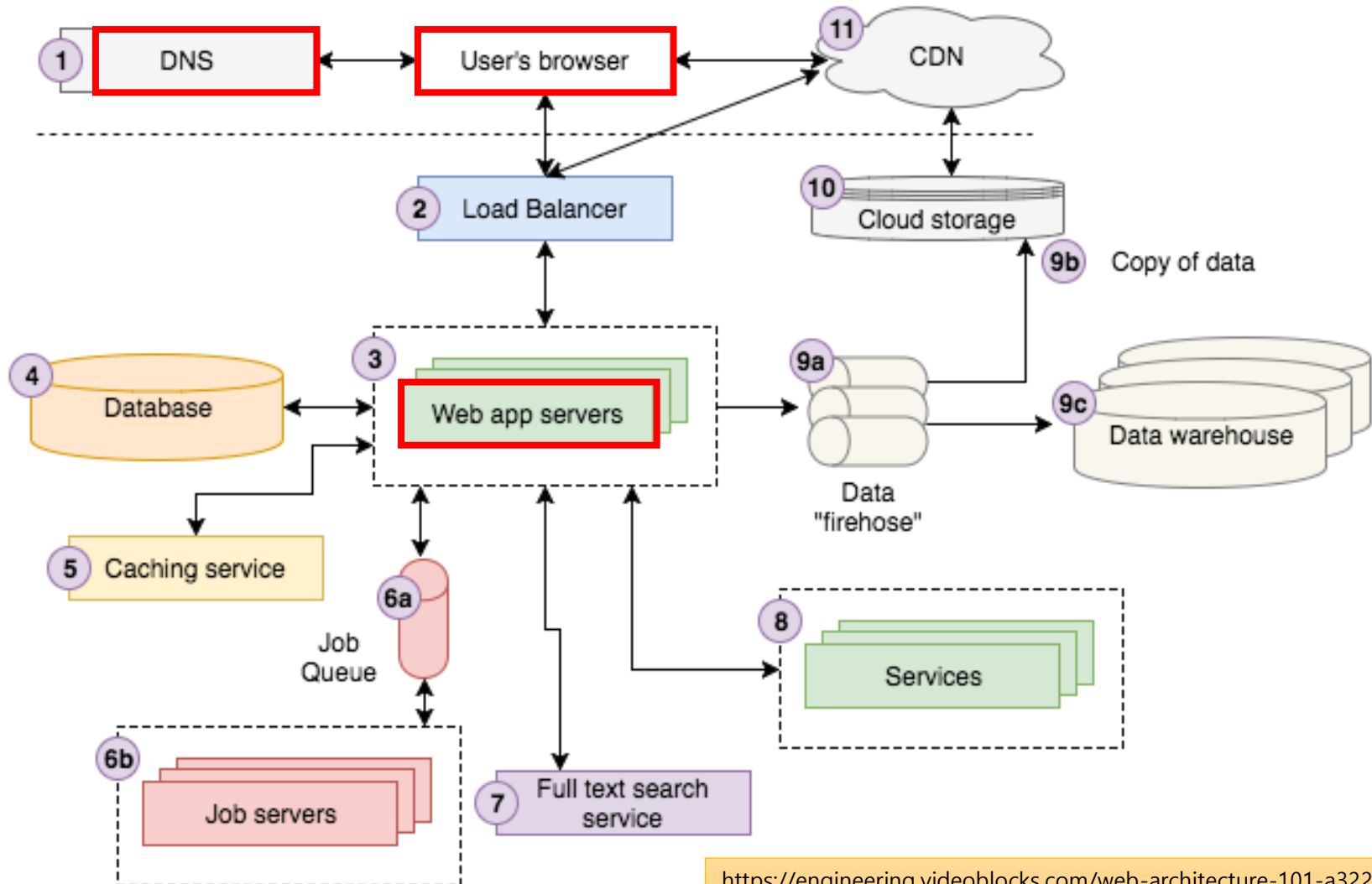


# 가장 간단한 의미의 인터넷



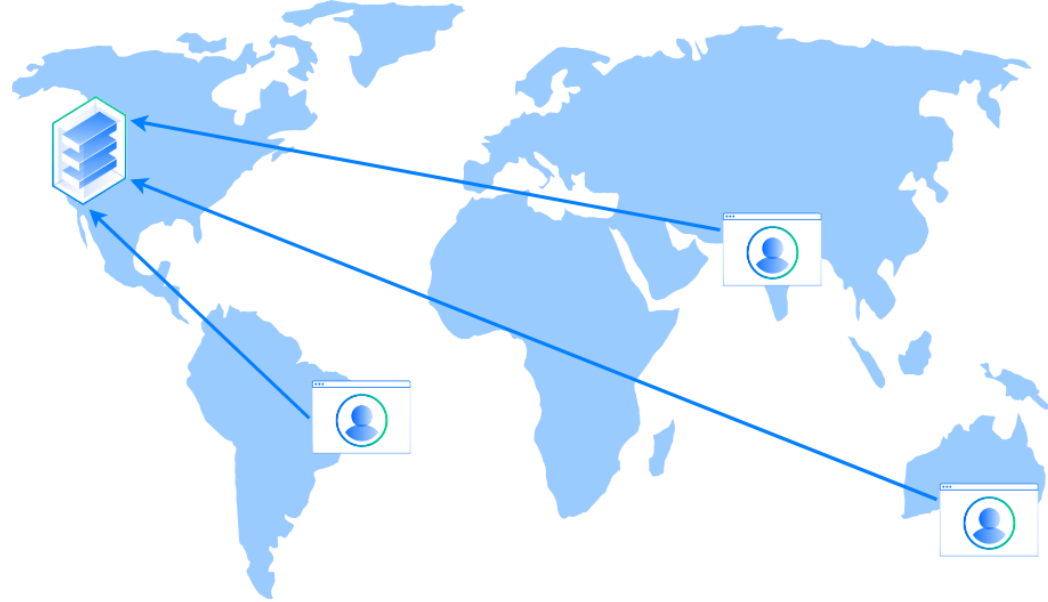
# 웹이 인터넷이다?

잘 짜여진 웹의 공급 체계

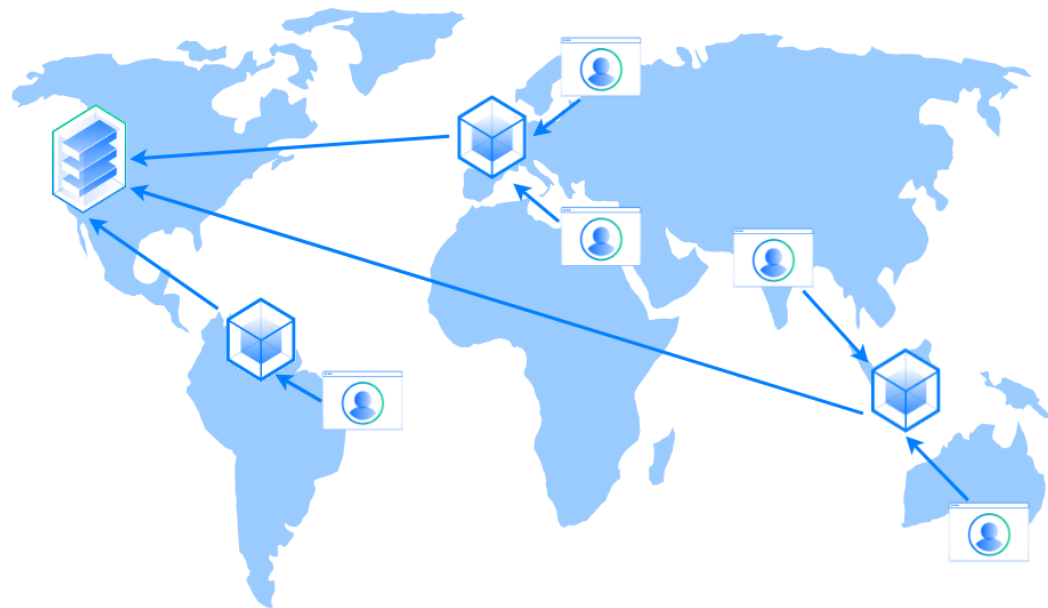


# CDN

- Content delivery / distribution network
- 미리 사용자들 근처 서버에 복사를 해놓자.
- 원본 서버 부담 ↓
- 접근 시간 ↓



**Without CDN**



**Content Delivery Network (CDN)**

RESTful 웹서비스의 3대 원칙으로 살펴보는

# 왜 웹은 성공했나?

- Client - server

- UI와 데이터 저장 분리
- 이식성, 확장성, 단순화
- 독립적인 진화 가능

- Stateless

- 각 요청은 요구 사항 전체를 포함
- 가시성, 신뢰성, 확장성
- 단점
  - 같은 데이터 반복 전송
  - 서버는 응용의 동작 양태를 조종할 수 없음 (꼭 단점일까?)

- Cacheable

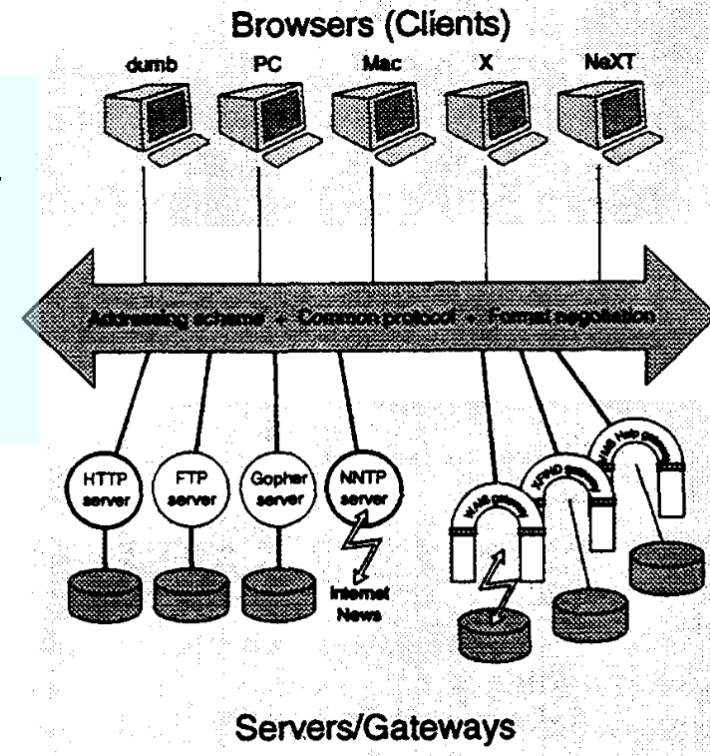


Fig. 2: Architecture of W3



# 데이터가 없으면 무슨 소용?

보건의료 공공기관

## XML 건강보험심사평가원 **코로나-19** 병원 정보

코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 관련 병원 운영 현황 정보 등 제공  
수정일 2020-03-16 조회수 686 활용신청 155

통일외교안보 국가행정기관

## XML 외교부\_국가·지역별 최신안전소식(**코로나**관련)

코로나19 관련된 해외 운항, 입국, 코로나19 관련 등의 국가·지역별 최신  
수정일 2020-05-01 조회수 1343 활용신청 109

보건의료 공공기관

## JSON 판매처별 공적 마스크 판매처 정보 제공 서비스

공적마스크 판매 정보 제공은 3월15일까지 추가적인 검증과 안정화 작업  
수정일 2020-03-12 조회수 1338 활용신청 3047

보건의료 공공기관

## XML 보건복지부\_**코로나19** 감염\_현황

코로나19감염증으로 인한 일별 확진자,완치자,지료중환자,사망자등에  
수정일 2020-04-13 조회수 1874 활용신청 255

보건의료 공공기관

## XML 보건복지부\_**코로나19** 연령별·성별감염\_현황

코로나19감염증으로 인한 성별,연령별 확진자,사망자,치명률등에 대한  
수정일 2020-04-13 조회수 525 활용신청 85

보건의료 공공기관

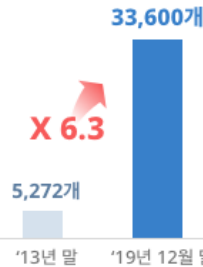
## XML 보건복지부\_**코로나19** 시도발생\_현황

코로나19감염증으로 인한 시도별 신규확진자,신규사망자,격리중환자

### 데이터 개방 확대

법 시행 6년만에 730개 기관에서  
데이터 개방 **6.3**배 증가

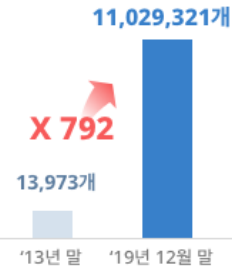
개방건수



### 이용활성화

포털(data.go.kr) 등에  
민간 이용 **792**배 증가

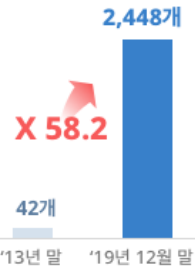
활용건수



### 창업 생태계

공공데이터로 만든  
민간 웹/앱 개발사례 **58.2**배 증가

개발서비스



출처: 공공데이터포털(DATA.GO.KR) 등록 기준('19.12월말)

DATA 공공데이터포털  
.GO.KR

데이터찾기

국가데이터맵

데이터요청

## 데이터목록

어떤 공공데이터를 찾으시나요?

인기 코로나 미세먼지 날씨 마스크 교통사고

총 40,170건이 검색되었습니다.

# 인터넷의 성공

- 인터넷은 왜 그토록 성공적이었을까?
- 인터넷의 성공의 밑거름이 된 컴퓨터 기술

# 인터넷의 아름다움

모래시계 아키텍처

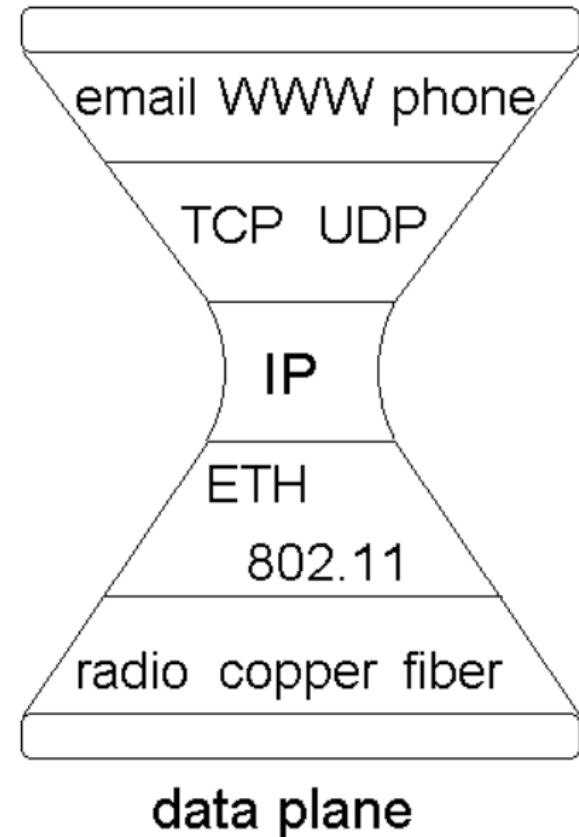
Everything over IP

+

IP over everything

=

단순 + 투명 → 보편 + 강건



# 인터넷 성공의 비결

개방성 (+ 느슨함 decoupling)

- 추가 하기 쉽고 관리 부담이 작다 → 확장성
- IP의 강건함은 유지하면서 새 기술 진입 허용
- 예시
  - Email
    - TCP가 나오기도 전에 임의로 만들어진 앱
  - DNS
    - IP와 이름의 decoupling
      - 호스트 겹치기/로드 밸런싱 (예, Web server, CDN)
    - 분산 관리
  - Web: 느슨한 콘텐츠의 모음
  - Standardization (RFC: request for comments)
    - rough consensus and running code
  - IANA
    - 포트 등록 (vs. 허가)

# 인터넷 성공의 비결

## End-to-end principle (1/2)

- Paul Baran (1960년대)
  - 심각하게 손상된 상황에서도 네트워크가 동작하려면 신뢰성은 네트워크의 기능에 의존할 수 없다.
- J.H. Saltzer, D.P. Reed, D.D. Clark (1981)
  - 응용이 필요로 하는 기능은 중간 노드(= 네트워크)가 아니라 종단 노드에 있어야 한다.
  - 논리: (1) 호환성을 위해 어차피 응용단에서 추가로 구현해야 (2) 네트워크 기능이면 안 쓰는 응용에도 부담 발생 (3) 부담의 분배
  - 물론 망에 의해서만 구현 가능한 기능은 예외
- 망중립성의 선구자
- 적용사례 – ARPANET 과 TCP (정렬과 재전송은 E2E로)
- 추가된 장점
  - 개방성 유지 / 신뢰성과 강건성 증가 / 사용자 선택의 존중

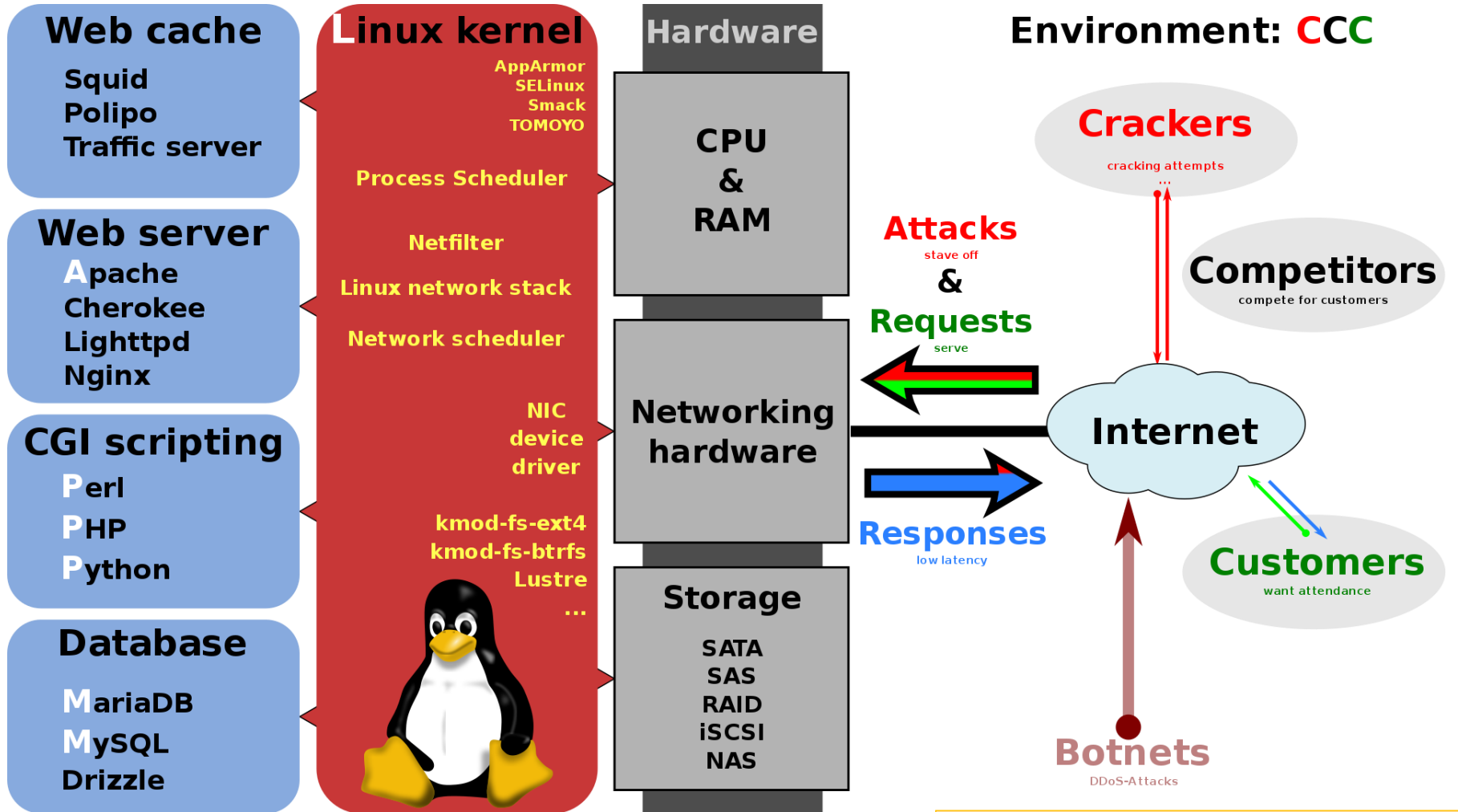
# 인터넷 성공의 비결

## End-to-end principle (2/2)

- Architectural Principles of the Internet (RFC 1958, B. Carpenter, 1996년)
  - Stateless: 앱을 위해 네트워크는 상태를 유지하지 않는다.
  - Fate-sharing: 한 개체에 연관된 상태 정보는 그 개체가 소멸하면서 같이 소멸한다.
  - soft state / self-healing: 네트워크가 유지하는 상태는 저절로 변화에 적응 해야지 수작업 설정에 의존하면 안 된다.
- The Rise of the Middle and the Future of End-to-End: Reflections on the Evolution of the Internet Architecture (RFC 3724, J. Kempf, R. Austein, 2004년)
  - 인터넷 성장으로 e2e principle에 반하는 요구 사항이 등장.
  - 인증의 필요성
  - 새로운 서비스 모델: CDN
  - Third party의 부상: (1) ISP는 수익을 위해서 추가 기능을 넣고 싶어해 (2) 정부나 기업은 정책(예, 과세)를 구현하고 싶어해

# 인터넷을 실현하는 마법 램프

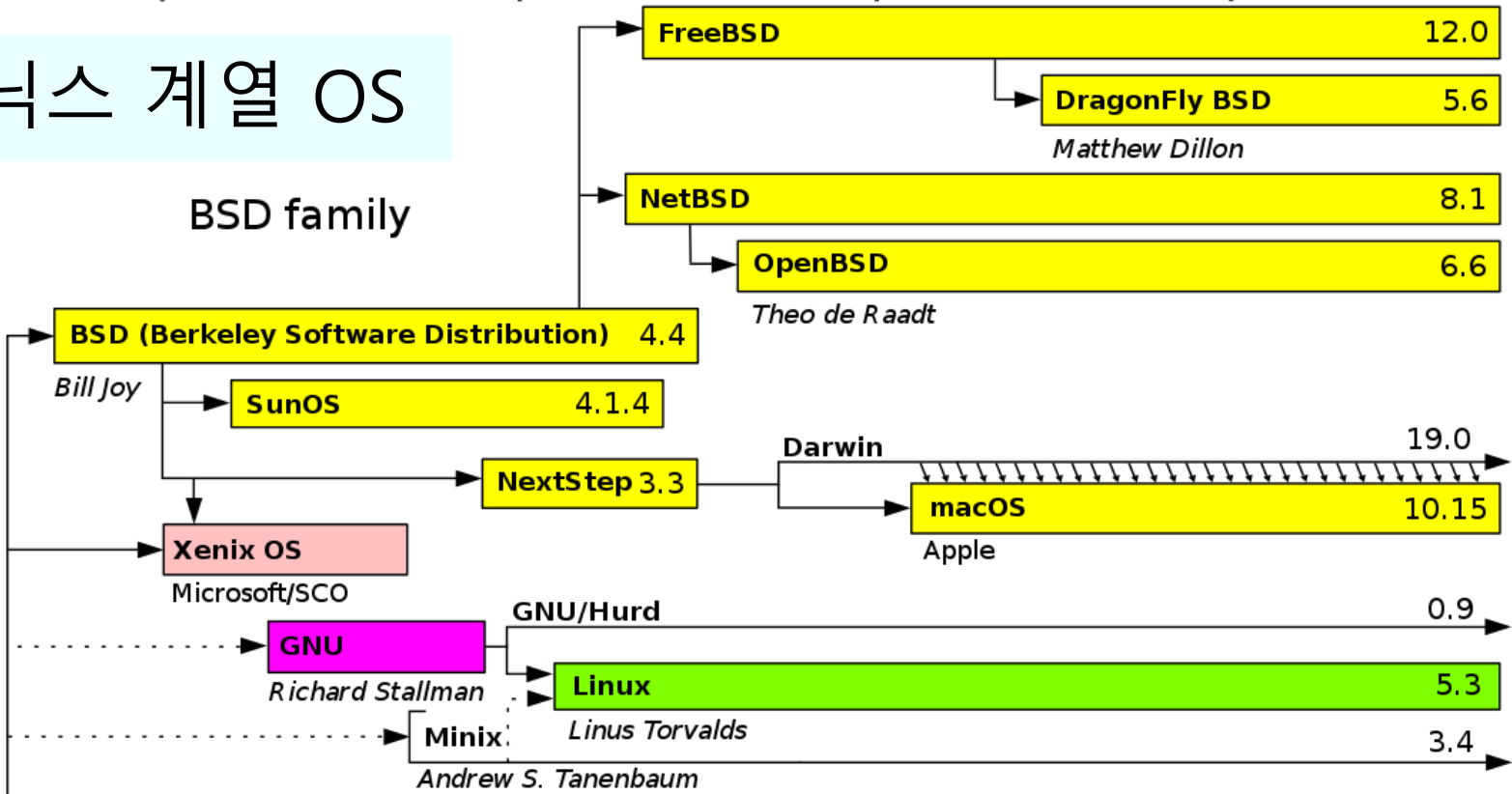
## LAMP



1970 1980 1990 2000 2010 Time

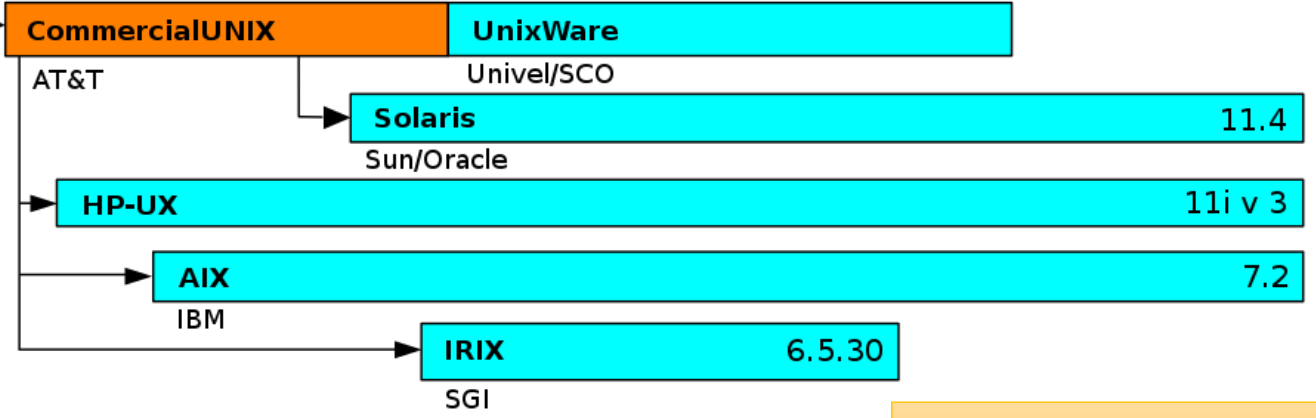
# 유닉스 계열 OS

## BSD family



Research **UNIX** 10.5

Bell Labs: Ken Thompson, Dennis Ritchie, et al.



## System III & V family



## 원리1: 하고 싶은 것을 하게 하라.

“개발자들은 너무나 자주, 단지 돈 때문에 그들이 필요로 하지도 않고 좋아하지도 않는 프로그램을 만들어 내는데 시간을 쓰고 있다. 하지만 리눅스 세계에서는 그렇지 않다 - 아마도 이것이 왜 리눅스 공동체에서 만들어진 소프트웨어들의 평균적인 품질이 그렇게나 좋은지를 설명해줄 것이다.”

## 원리2: 결과로 평가하라.

“위대한 프로그래머의 중요한 특징 중 하나는 건설적인 게으름이다. 그들은 들인 노력으로가 아니라 결과로 평가 받는다는 것을 알고 있으며”

## 원리3: 중복을 피하라.

“누군가의 거의 완성된 소스를 찾아보는데 시간을 들이는 것이 (인용자 주: 처음부터 개발하는 것보다) 좋은 결과를 가져다 줄 가능성이 높다.”

## 원리 4: 시민은 고객이 아니라 동료다.

“적절하게 유도해 준다면 사용자들은 공동개발자가 될 수도 있다. (중략) 사용자들을 공동개발자로 생각하면 코드가 다른 어떤 방법보다도 빠른 속도로 개선되며 효율적으로 디버깅할 수 있다.”

## 원리 5: 참여의 비밀은 전망과 보답이다.

“개발에 참여함으로써 자기만족을 얻으리라는 전망에 자극 받았고, 그들이 하는 일이 계속해서 (어떤 때는 날마다) 향상되고 있다는 것이 보답이 되었다.”

## 원리 6: 같은 것보다 다 다른 것이 더 좋다.

“모든 문제는 누군가에게는 간단할 것이다”

# THE CATHEDRAL & THE BAZAAR

MUSINGS ON LINUX AND OPEN SOURCE  
BY AN ACCIDENTAL REVOLUTIONARY



ERIC S. RAYMOND

## 원리 7: 서비스의 핵심은 데이터다.

“자료구조를 훌륭하게 만들고 코드를 멍청하게 만드는 것이 그 반대의 경우보다 훨씬 잘 작동한다.”

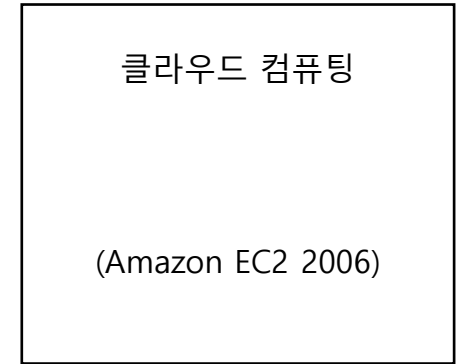
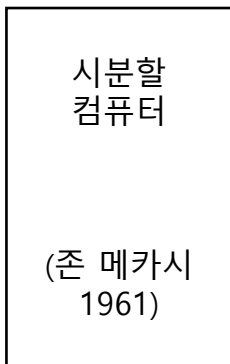
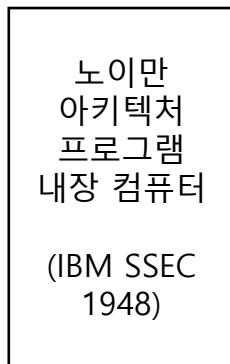
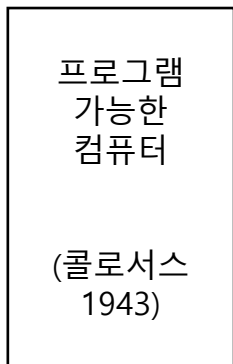
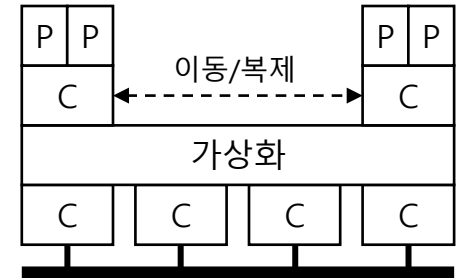
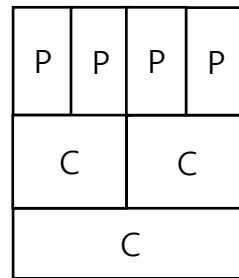
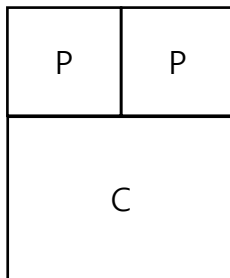
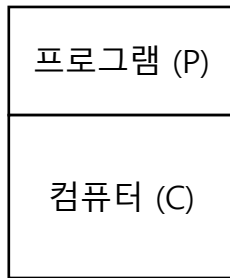
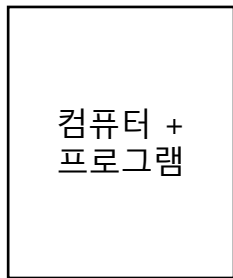
## 원리 8: 마음부터 열어라.

“좋은 아이디어를 생각해내는 것 다음으로 중요한 일은 사용자들이 알려준 좋은 아이디어를 깨닫는 것이다. 때로는 이편이 더 나을 수도 있다.”

## 원리 9: 최고의 기술은 소통이다.

“프로젝트를 조정하거나 이끄는 사람은 사람들과 잘 의사 소통하는 기술을 가지고 있어야 한다.”

# 컴퓨터와 인터넷의 결합



2015년 아카데미  
8개부문 노미네이트



\* 최우수  
주연상  
남우주연상  
여우주연상  
각본상  
감독상  
촬영상  
편집상  
미술상



24시간마다 바뀌는  
완벽한 암호

인류의 역사를 바꾼 천재 수학자

# 이 미 테 이 션 게 임



암호를 해독하고  
전쟁에서 이겨라

[감독] 배너트릭 컴버버치 • (비건, 어게인) 키이라 나이틀리

2015.02.17



Genius has no race. Strength has no gender.  
Courage has no limit.

TARAJI P. HENSON OCTAVIA SPENCER JANELLE MONAÉ KEVIN COSTNER KIRSTEN DUNST JIM PARSONS

# HIDDEN FIGURES

BASED ON THE UNTOLD TRUE STORY

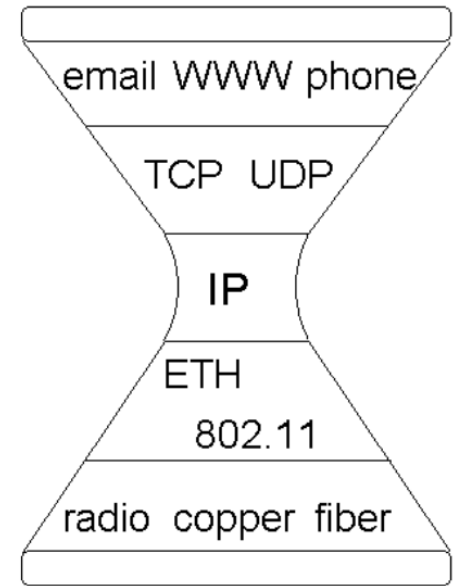
COMING SOON

# 인터넷의 위기

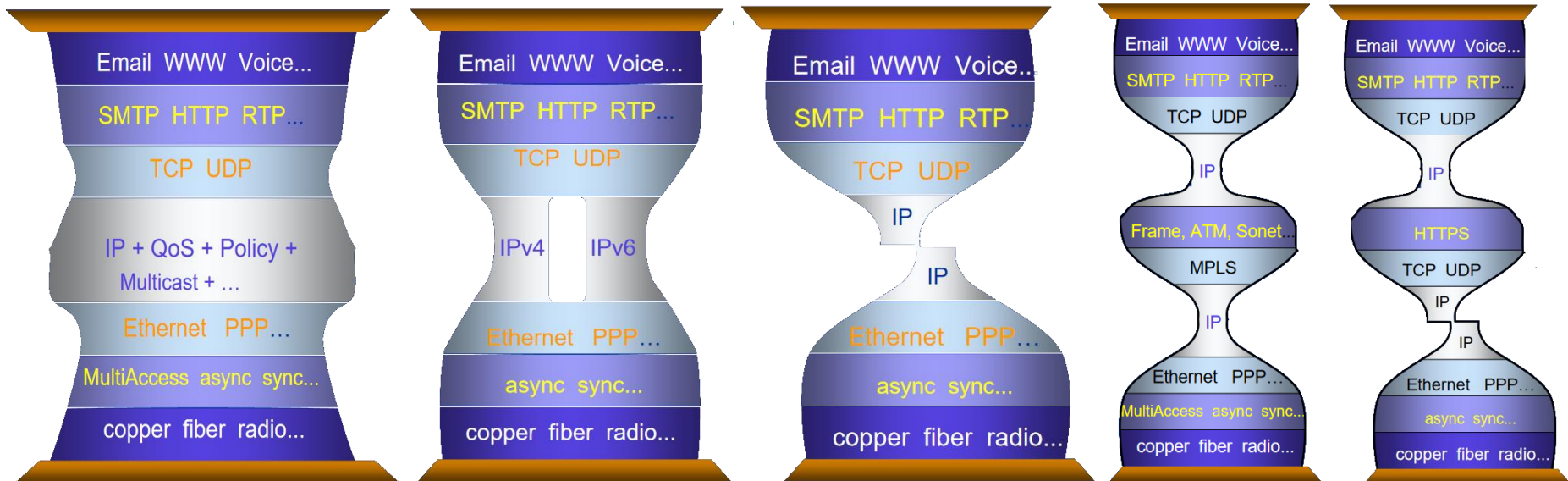
호사다마

# 인터넷의 발전(=변형)

- 제어평면의 복잡도
- IPv6: 기능은 별로. 호환성에 큰 부담.
- NAT & ALG: IP 투명성 X → 응용 프로그램 복잡
- MPLS: 확장성이 보장되나
- IP over HTTPS: 방화벽 통과용(여전히 강건?)

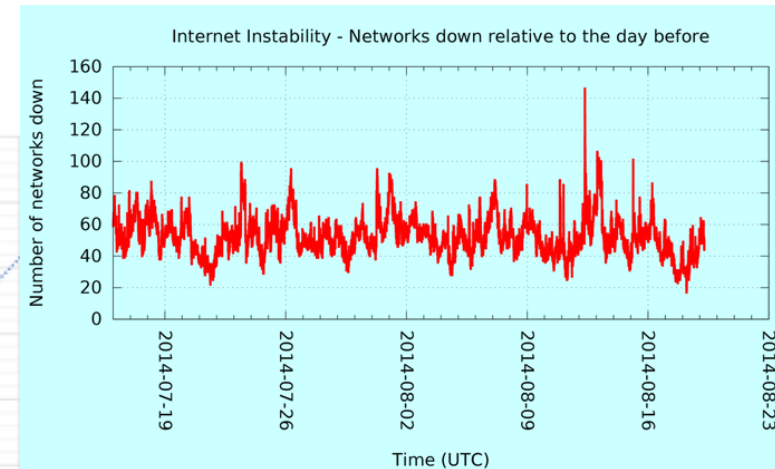
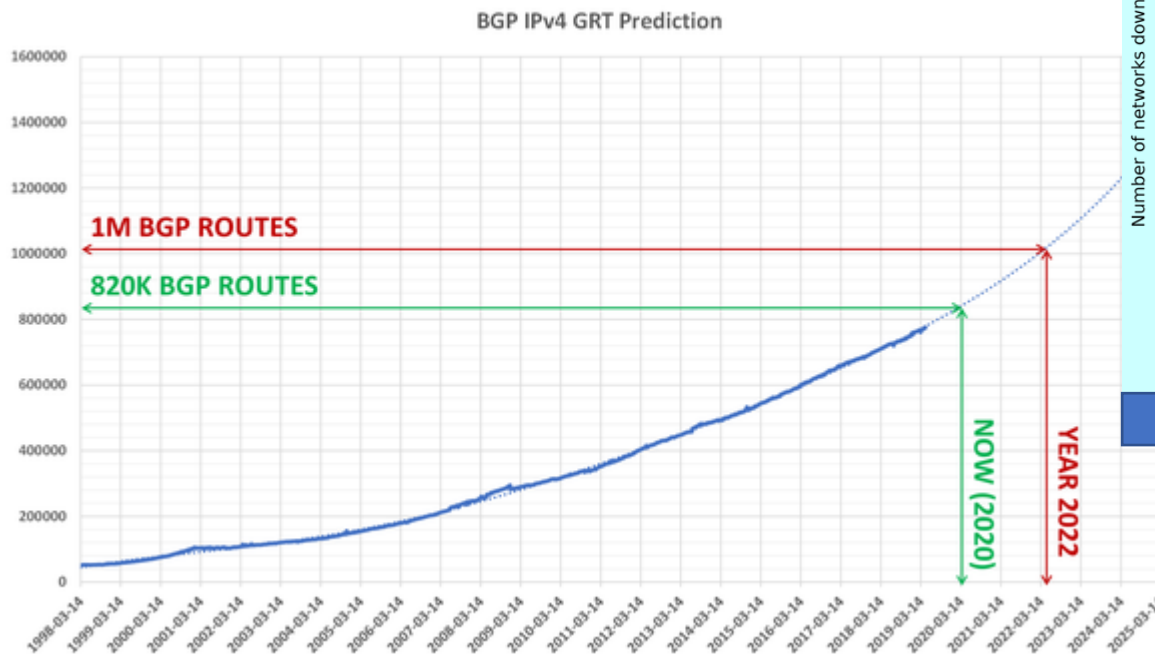


data plane



# 1M Day (또 하나의 Y2K)

- Global BGP 라우팅 테이블에 등록해야 할 IPv4 prefix의 수가 2022년 6월경 1M(20비트) 도달

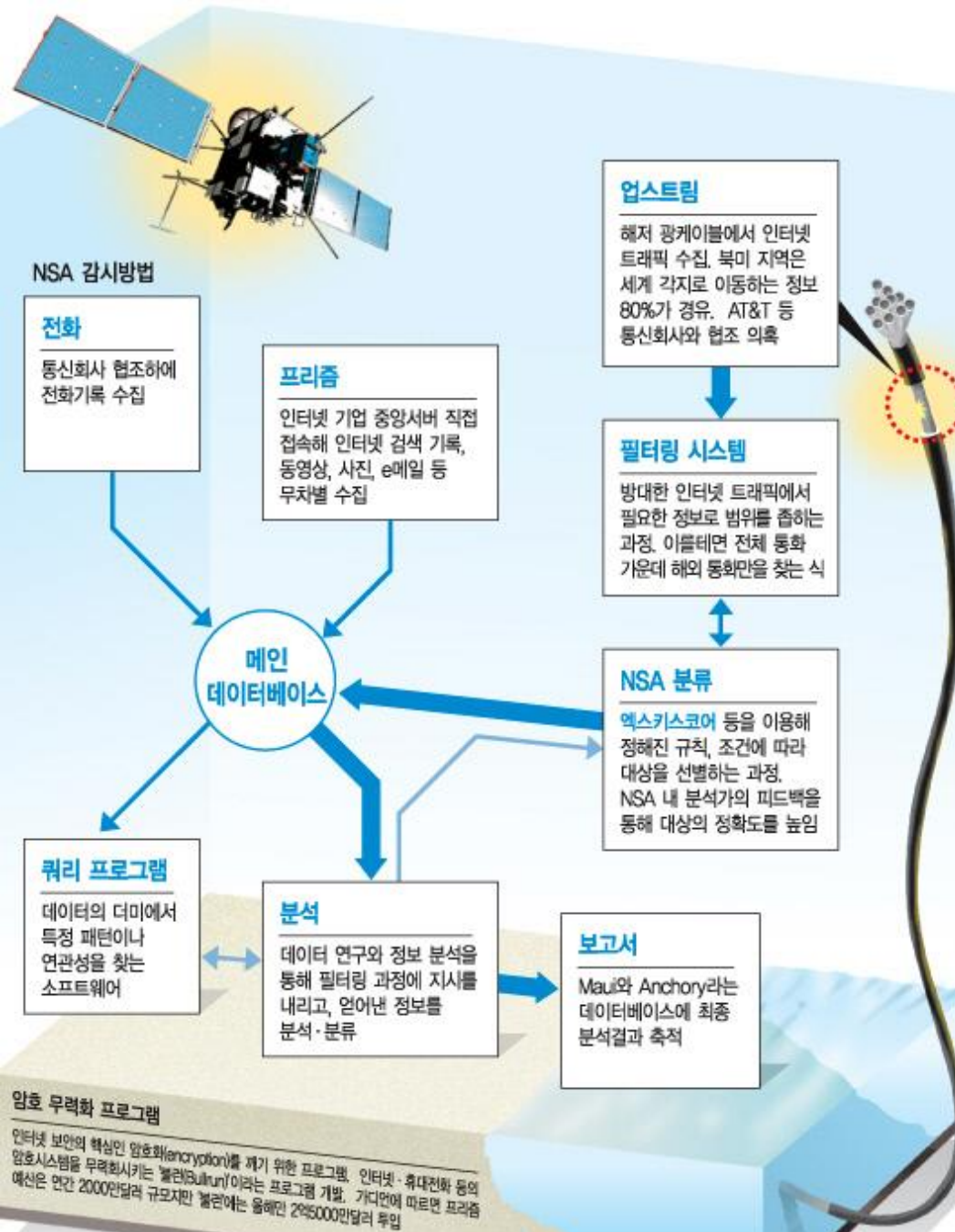


512K-mageddon? (2014년 8월 12일)



# New IP or 중국몽

- 화웨이가 2019년 9월에 인터넷을 대체할 NewIP를 ITU에 제안하였는데 기술적 차별성은 별로 없고 가버너스는 하향식
- 주장
  - 더 효율적인 주소운영과 네트워크 관리가 필요하다
  - 2021년초까지 테스트 준비를 하겠다
  - 향후의 수요 (holo-sense teleportation, 자율주행차) 에 대비한 개선이다.
- 문제점
  - 특정 주소의 통신을 중앙 당국의 조종에 의하여 차단
  - 주소, 사용자(사람), 데이터까지 모두 인증 및 권한 관리를 요구
  - 표현의 자유와 최소한의 익명성을 제공하는 인터넷의 "멍청함"이 사라짐
- 근본적인 차이
  - 허락 없는 혁신은 개방성, 투명성, end user 통제라는 근본가치에 의존
  - 인터넷은 그렇게 설계된 것이 아니라 그렇게 성장한 것 (ex-post 표준)
  - 다중관계자모델도 발명된 게 아니다.





# No place to hide

## 국가안보국의 정보 수집 실태



### 유럽

#### 유럽연합

브뤼셀의 집행위원회, 미국 내 대표부 등 도청, 전산망 해킹, 디스크 복제

#### 국제원자력기구(IAEA)

오스트리아 빈 본부 도·감청, 전산망 침투

#### 독일

앙겔라 메르켈 총리 전화 도청, 시민 전화·인터넷 기록 수집

#### 프랑스

정·재계 인사들 도청, 통신 7030만건 도·감청

#### 스페인

정치지도자 35명 등 6000만건 전화 감청

#### 벨기에

국영통신회사 벨가콤 국제전화망 침투

#### 이탈리아

4600만건 전화 감청

### 아시아·중동

#### 한국

주미 대사관 등 도·감청, 용산 미군기지사 정보수집

#### 중국

홍콩대·칭화대 전산망 해킹, 해저광케이블 침투

#### 일본

경제·외교·과학기술 분야 중점 감시대상국으로 분류, 수년간 감청

#### 인도네시아

호주 정보기관과 협력해 군 정보 수집, 통신 도·감청

#### 인도

주미 대사관, 유엔 대표부 하드디스크 드라이브 복제

#### 이란

위성 정보수집, 통신 도·감청

#### 카타르

알자지라방송 내부통신 도청

### 아메리카

#### 유엔

뉴욕 유엔본부 내부 통신망 침투, 반기문 사무총장 도·감청

#### 멕시코

전·현직 대통령 등 도·감청, 광범위한 통신내역 수집

#### 베네수엘라

남미 내 주감시대상, 외국 차관 자금추적, 고위관리 개인정보 수집

#### 브라질

지우마 호세프 대통령 도·감청, 국영에너지기업 페트로브라스 정보수집

#### 볼리비아

베네수엘라 등과 '라틴 볼리바르'로 묶어 감시, 도·감청과 정보수집

# 중국의 개인 정보 관련 법규

제정연도	법규	주요 내용
2012년	인터넷 정보 보호 강화에 관한 결정 (关于加强网络信息保护的決定)	전자정보 보호 및 불법행위 금지, 개인정보의 수집·이용 제한, 수집한 개인정보 안전조치 등
2013년	통신 및 인터넷 이용자 개인정보 보호규정 (电信和互联网用户个人信息保护規定)	통신·인터넷 이용자의 개인정보 보호범위 규정, 통신·인터넷 서비스 제공자의 개인정보 수집·이용에 따른 법적 책임 등
	신용정보업관리조례(征信业管理条例)	신용 조회 활동 규제, 관련 당사자의 법적 권리와 이익 보호 등
2014년	소비자권익보호법(消费者权益保护法) 개정	소비자의 권리보유 명시, 경영자의 개인정보 보호 의무, 침해 시 처벌 규정 등
2015년	중화인민공화국형법개정안(9) (中華人民共和國刑法修正案)	범죄 주체 신분의 일반화, 개인정보 획득 방법 제한 삭제, 최고 형량을 7년으로 처벌 강화 등
2016년	네트워크 안전법 (中華人民共和國网络安全法)	외국기업에 대한 데이터 중국 내 저장 의무화, 개인정보 수집제한 및 유출 판매 규제, 네트워크 제품 및 서비스 보안 심사 의무 등
	전자상거래법 (中華人民共和國電子商務法)	2017년 11월 초안 2차 심의 의견수렴. 전자상거래 경영 주체의 책임과 의무, 소비자권익 보호 등
2017년	네트워크 제품 및 서비스 안전 심사 방법 (网络产品和服务安全审查办法)	사이버 서비스의 안전성 통제 및 위험방지를 위한 심사, 서비스 제공자의 권리와 의무·법적 책임 등
2018년	정보기술 개인정보안전규범 (信息安全技术 个人信息安全规范)	개인정보 처리 시 사전 동의 항목 및 법적 근거, 개인정보 보처리자의 정보주체 권리 요구 의무, 보안사고 대응 및 조직 관리

국가	법령 및 규정	주요 내용	국외 이전 제한	익명정보 활용
EU	GDPR (일반개인정보보호법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU 역내 데이터의 자유로운 활용</li> <li>EU 시민의 개인정보 국외 이전 제한</li> <li>위반 시 매출액의 최대 4% 또는 2,000만 유로의 과징금 부과</li> </ul>	○	○
미국 (CA)	CCPA (소비자프라이버시법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국 캘리포니아 내에서 수집·이용한 소비자 정보</li> <li>익명화 정보는 적용 제외</li> </ul>	○	○
미국 (연방)	CLOUD (클라우드법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>수사기관이 클라우드 기업의 해외 서버에 저장된 메일, 문서, 기타 통신 자료 등을 열람할 수 있도록 권한을 부여</li> <li>애플, 페이스북, 구글, 마이크로소프트 등이 법안을 지지</li> </ul>	—	○
중국	사이버보안법 (네트워크안전법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>중국 내 수집한 개인정보 및 중요 데이터는 중국에 저장</li> <li>데이터 국외 이전 시 안전평가 등 규정화</li> </ul>	○	—
베트남	사이버보안법	<ul style="list-style-type: none"> <li>자국민 데이터의 현지 보관 의무 규정</li> <li>중국의 '사이버보안법'과 유사(글로벌 기업의 데이터 현지화)</li> </ul>	○	—
인도	개인정보보호 법안	<ul style="list-style-type: none"> <li>GDPR를 모델로 작성되었으며, 인도의 개인정보보호 일반법으로 제정 추진</li> <li>국외 이전에 대한 조건을 명시해 규정화</li> <li>익명화 정보는 적용 제외</li> </ul>	○	○
일본	개인정보보호법	<ul style="list-style-type: none"> <li>자국민 개인정보의 국외 이전 제한</li> <li>익명화 가공정보 개념 도입</li> </ul>	○	○
한국	개인정보보호법	<ul style="list-style-type: none"> <li>GDPR 수준의 강력한 일반 개인정보보호법으로 분류</li> <li>데이터 활용을 위한 법 개정안 제시</li> </ul>	○	△

왜 이렇게 열심이지?

Tech policy Jul 08

### The internet is changing drastically for Hong Kong's citizens



# 코로나와 인터넷

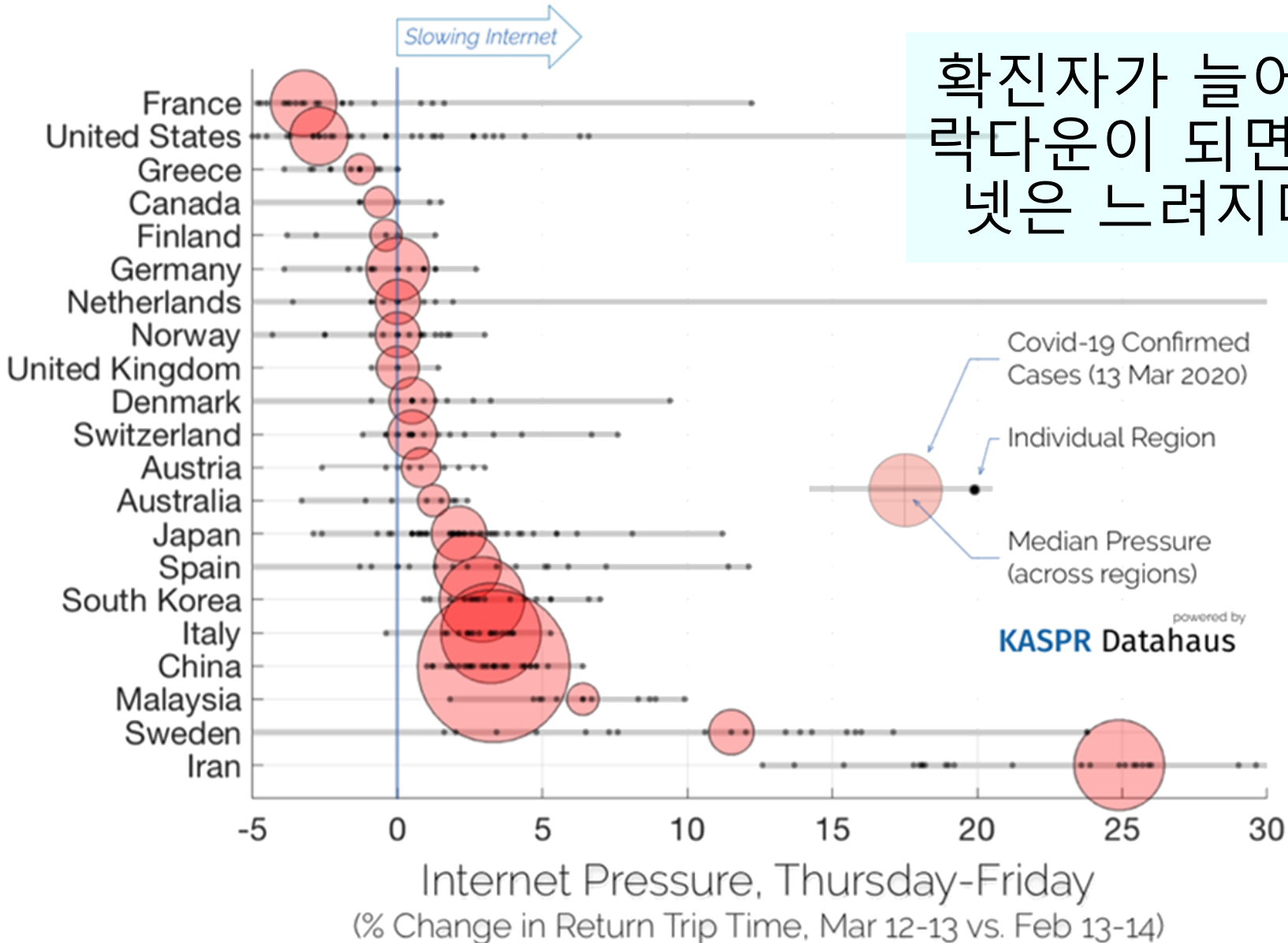
- 코로나를 버텨내는 인터넷
- 코로나를 악용한 인터넷 범죄
- 코로나와 싸우는 인터넷
- 코로나 덕분에 좋아진 인터넷

# 코로나 때문에 인터넷 장애가?

- 가설
  - 코로나 → 락다운/재택근무 → 네트워크 사용량 증대 → 인터넷 장애?
- 중간 결론
  - 전혀 영향이 없는 것은 아니지만 거의 없다.
- *the Internet is resilient enough to keep functioning under the additional usage, even if many markers of the performance have been influenced: download speeds have dropped, and there are more outages. -- RIPE*

# Internet Pressure in Major COVID-19 Countries

The impact of COVID-19 with **KASPR** Datahaus sub-national products



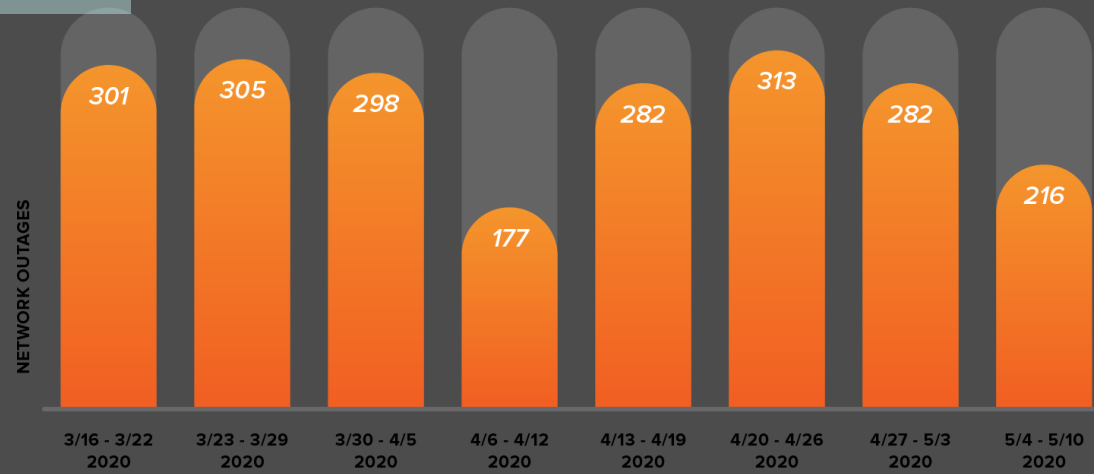
확진자가 늘어나고  
락다운이 되면 인터  
넷은 느려지더라.

# Outage 추세

## Network Outage Events

Global

Updated 5/11

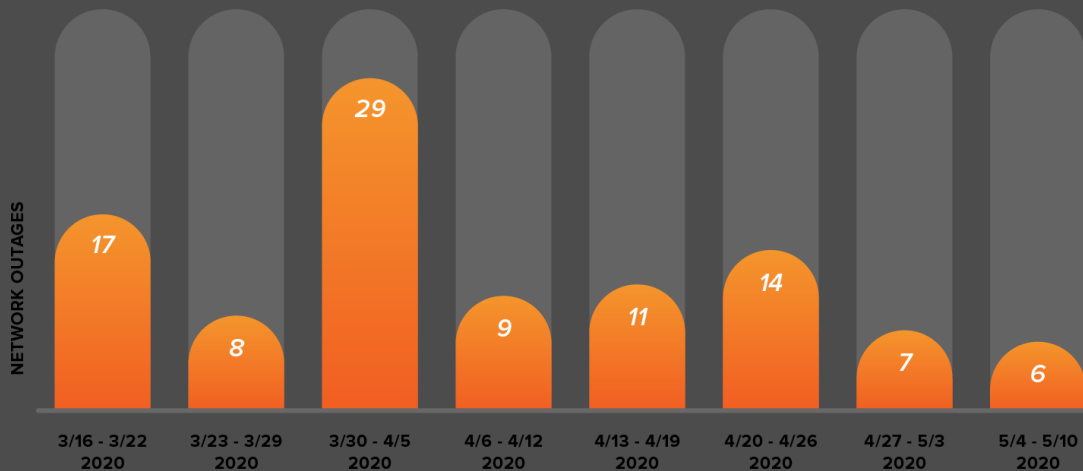


GLOBAL

## Collaboration App Network Outages

Global

Updated 5/11



# 인터넷 사용 패턴의 변화

Verizon의 사용 통계

## • 4월 9일

- social 은 왜 줄지? 식당에서 음식 사진 안 찍어서?

Type of usage:	Week over week change	Change vs. pre-COVID-19 typical day
Gaming	4%	115%
VPN	-5%	49%
Video	0%	36%
Downloads	-1%	39%
Web	-2%	27%
Social	-8%	-12%
Voice minutes of use	-5%	25%

## • 5월 14일

- 통화와 문자 메시지는 코로나 이전 수준으로 복귀. (통화가 줄어드는 건 네트워크 운영자 입장에서 좋은 일. 다만, 영상은 여전히 높은 편.)
- VPN: 81% 증가 → 사용자: 더 암호화된 인터넷 vs. 네트워크 운영자: IP 주소를 authentication 에 쓸 수 없다
- 협업 도구: 1200% 증가



# 코로나와 싸우는 인터넷

공적 마스크 판매처



중국의 건강 코드 앱



## 杭州健康码



【绿码】

凭码通行



【黄码】

实施7天内隔离, 连续 (不超过) 7天健康打卡正常 转为绿码



【红码】

实施14天隔离, 连续14天 健康打卡正常转为绿码

# 안전한 접촉 추적 앱

- CCC가 제시한 접촉 추적 앱의 10대 요구 사항
  - 동기: 감염 고리를 빨리 추적하고 끊어서 사회의 광범위한 영역에서 더 많은 이동의 자유를 허용하자
1. 전염병학적으로 효과가 있어야 하고 그 목적으로만 데이터는 사용되어야 한다. (효과가 없다면 즉시 중단되어야)
  2. 자발적으로 참여를 결정할 수 있어야 하고 참여하는데 따른 비용/금전적 인센티브이나 불참에 따른 불이익이 없어야 한다. 일시중지 또는 삭제가 가능해야 한다.
  3. 근본적인 프라이버시. 신뢰, 약속, 법적 제한 대신 검증가능한 기술적 조치(암호화, 익명화)로 프라이버시가 보장되어야 한다.
  4. 앱의 소스가 공개되어 검증될 수 있어야 한다.
  5. 믿을 수 있는 중앙 기구에 의존하지 않아야 하며 데이터는 암호화와 익명화로 보안과 비밀성이 보장되어야 한다.

beta

Chaos Computer Club



# 안전한 접촉 추적 앱

6. 최소한의 데이터만 수집하고 추가 데이터의 제공/공개를 강요할 수 없으며 필요 없어진 데이터는 삭제해야 한다. 전염병 연명구를 위하여 자발적으로 추가 데이터를 제공하는 경우에는 명시적 동의를 받아야 하며 이 동의가 앱 사용의 필수 요건이면 안된다.
7. 수집되는 정보는 반익명화가 불가능해야 한다. 사용자의 고유 ID를 쓰면 안된다. 무선으로 식별하는 경우(블루투스 등) ID는 사람과 연결되면 안되고 계속 바뀌어야 한다. 전화번호, IP 주소, 토큰, 장치 ID등과 연결하지 않아야 한다.
8. 중앙화된 이동, 접촉 프로파일을 둘 수 없다. 이런 데이터를 전화번호, 계정 등과 연결해서도 안된다.
9. 임시ID를 만들되 사용자가 통제하는 사설키로만 해석/연결이 가능해야 한다.
10. 이 앱의 통신 데이터로부터 사용자/접촉자의 감염여부를 알 수 없어야 한다. (예를 들어, 감염된 사람에게만 특정한 메시지가 전달된다던지...)

beta

Chaos Computer Club

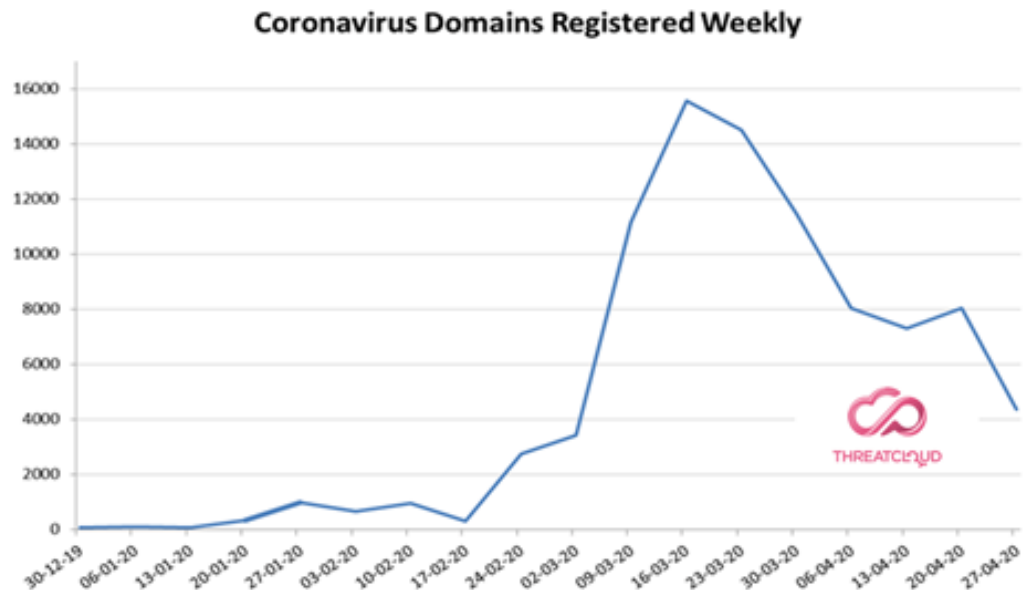


# 코로나를 틈탄 인터넷 범죄

- 해커들은 코로나를 악용하고 있다
- over 4,000 coronavirus-related domains registered globally. 3% of these websites were found to be malicious, and an additional 5% are suspicious. (발렌타인데이를 활용한 공격용 도메인보다 더 많다.)
- 사람들이 재택근무를 하니 이런 공격에 더 쉽게 노출될 수 있다. (예, 회사 방화벽 설정의 한계)

# 코로나를 악용한 피싱 (1/3)

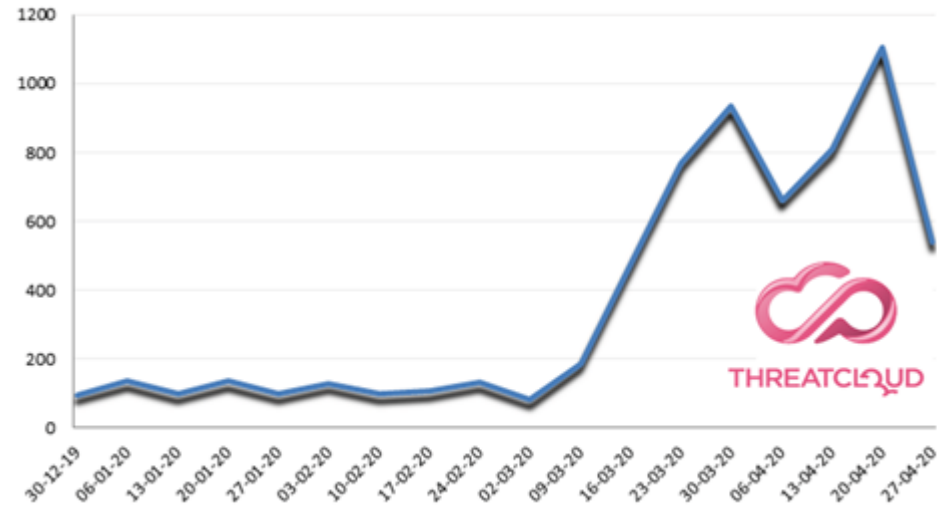
- 왜 피싱인가? (Verizon, 2019년 Data Breach Investigations Report)
  - 기업 데이터 유출의 32%가 피싱 메일에서 시작
  - 사이버 첩보 활동의 78%에 피싱이 사용됨
- 코로나 관련 도메인 등록 상황
  - 위기 = 피싱 메일의 소재
  - WHO나 협업 플랫폼(예, zoom)을 가장한 피싱이 등장
  - 코로나 관련 신규 도메인 최근 3주간 2만개 등록. 이 중 17%는 악성 또는 의심스러움 (1월부터 매주 1000개 정도 등록됨)
  - 전파 정보 → 지원금 관련 → 일상복귀 또는 2차유행 등으로 위장 내용도 변화
  - 진단 키트, 백신 관련은 꾸준한 편



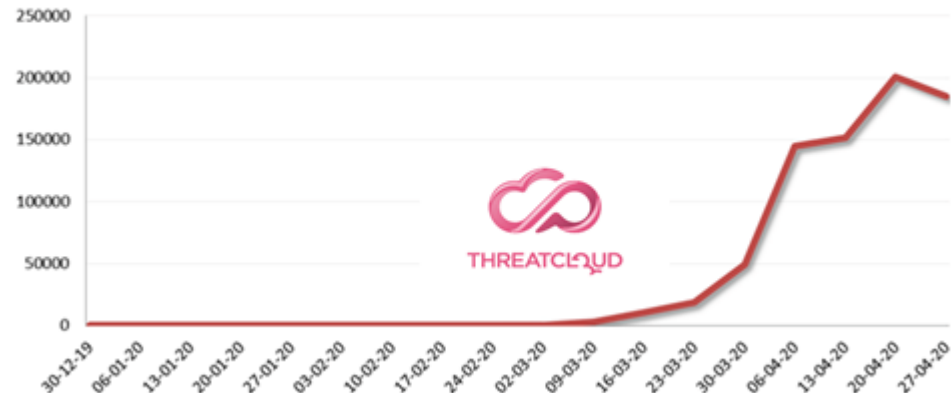
# 코로나를 악용한 피싱 (2/3)

- 협업 플랫폼
  - 3주 사이에 zoom 유사 도메인 2449개 등록. 32개는 악성, 320는 의심. zoom 유사 도메인은 6576개 등록된 상태.
  - MS Teams, Google Meets 에도 유사한 공격이 진행 중 ("You have been added to a team in Microsoft Teams")
- 코로나 악용 공격
  - 도메인/파일 이름/메일 제목에 코로나를 넣은 공격이 지난 3주간 192,000건 (전주 대비 30%↑)

Zoom new Domains



Weekly Coronavirus Related Cyber Attacks

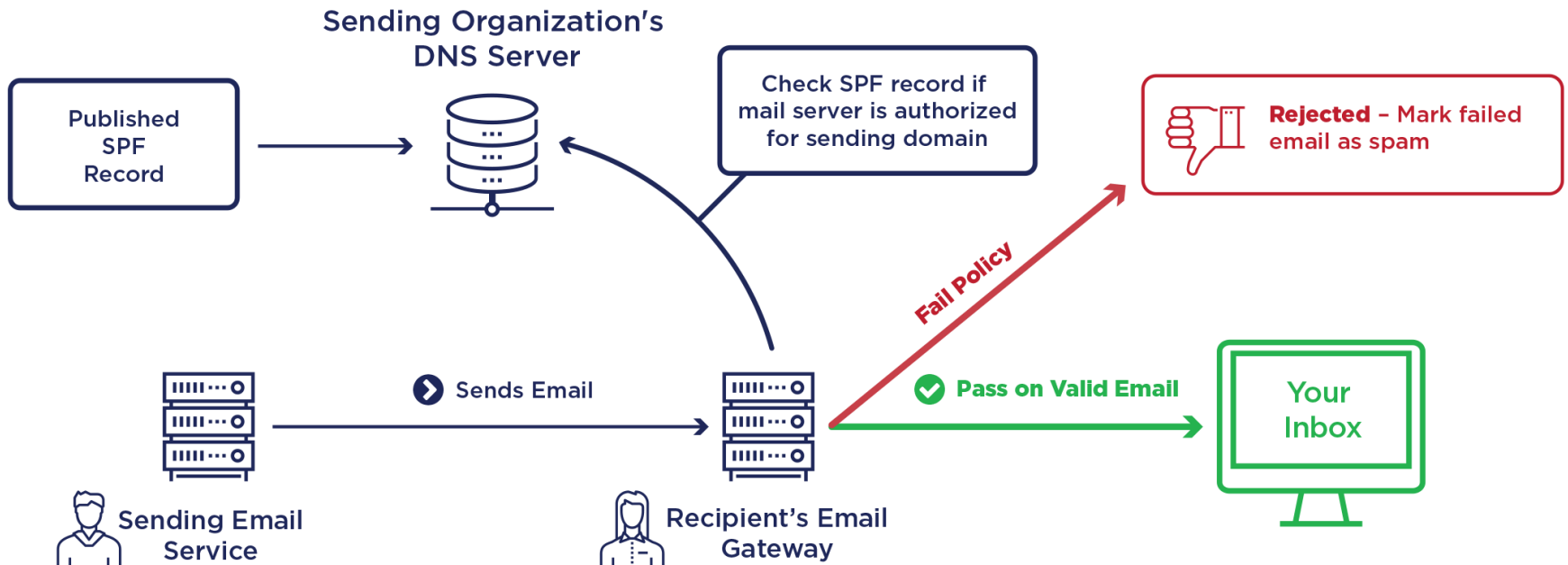


# 코로나를 악용한 피싱 (3/3)

- 인터폴 / 유로폴
  - 구하기 힘든 마스크 등을 판매하는 것처럼 속여 돈을 가로챈
  - 친척이 코로나로 치료를 받고 있다고 전화해서 돈을 요구
  - 보건 당국인 것으로 속이고 계좌 정보 등을 요구
  - 위조 사이트: 코로나 정보 또는 후원 사이트인 것 처럼 하여 가입을 유도하고 개인 정보 탈취 또는 악성 코드 감염
  - 페이크 앱: 감염 정보를 알려주는 앱을 가장한 악성 코드
  - 투자 사기: 코로나 예방, 치료제에 투자 유도
  - 자금 세탁: 부정한 돈을 코로나 기부금인데 대신 송금 해달라고 자금 운반을 요청
- 구글 (4월 16일)
  - 하루 평균 18백만건의 코로나 관련 악성코드/피싱 메일 발견 (전체 악성/스팸 메일 규모 2억4천만건의 7.5%)
  - WHO / 정부보조금 / 재택근무 등을 소재로 활용
  - WHO.INT를 사칭하기 어렵게 DMARC 적용을 WHO와 협력

# SPF

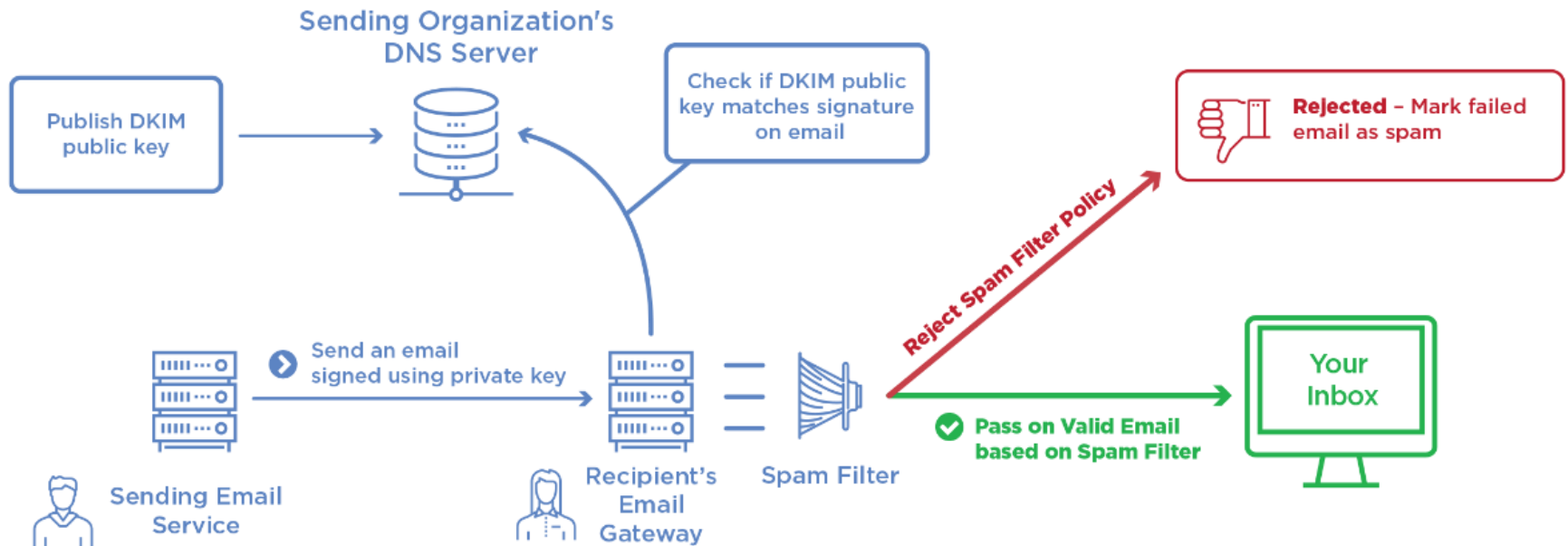
- Sender Policy Framework
- 메일서버등록제: 메일서버 정보를 사전에 DNS에 공개 (우리 도메인은 이 서버에서 메일을 보냅니다)

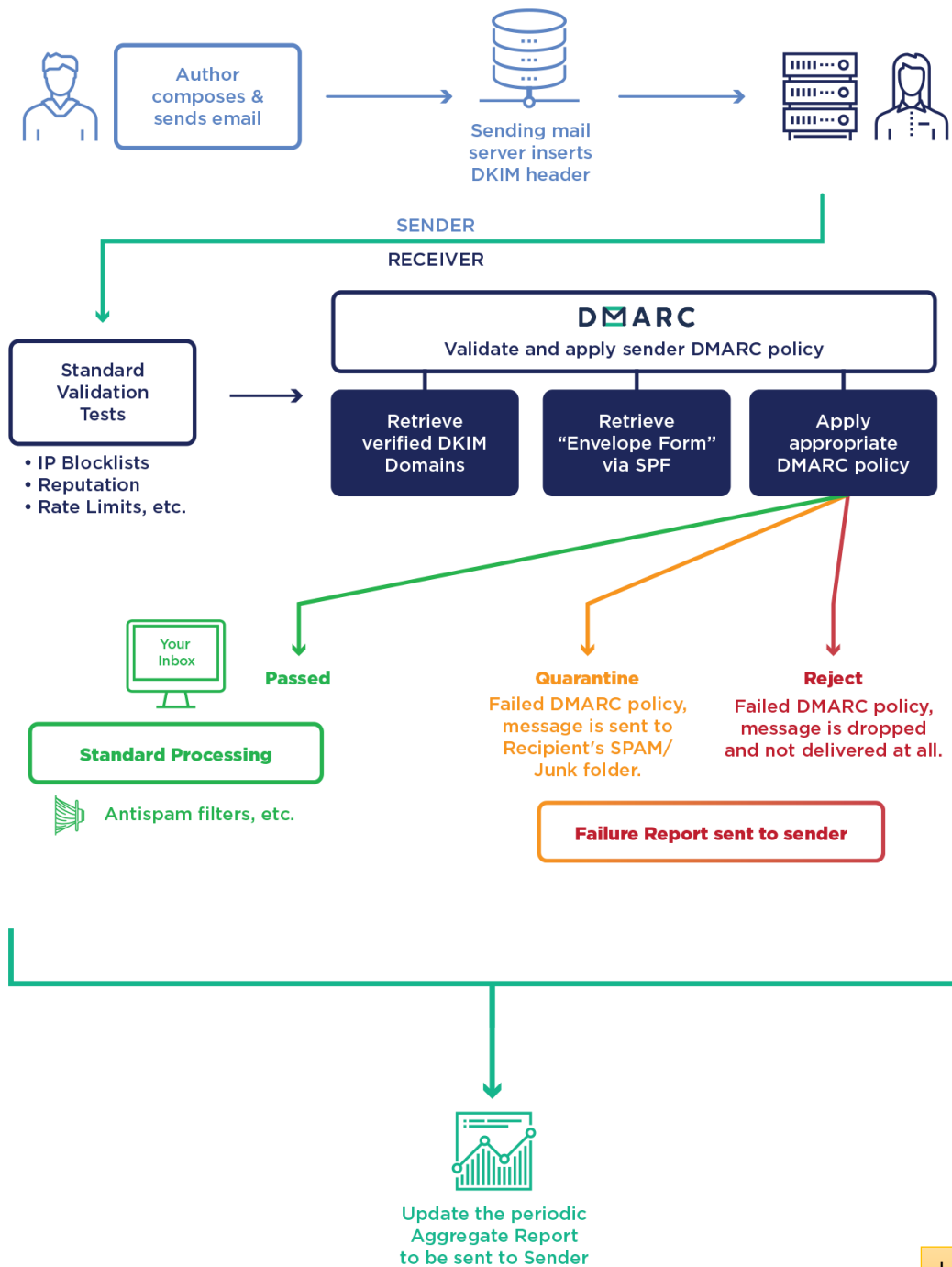




# DKIM

- DomainKeys Identified Mail
- 메일에 도장 찍기: 메일이 실제 그 도메인의 메일 서버로부터 발송되었는지 확인





# DMARC

- Domain-based Message Authentication, Reporting & Conformance
- SPF/DKIM을 포함하는 세트 메뉴
- 미국 연방정부 기관의 87.2%가 DMARC를 도입한 것과 달리 국내의 DMARC 적용률은 0.1%

# 코로나의 교훈

코로나는 근본을 성찰하는 계기

민주당은 다 계획이 있구네!

(데이터 원시대)

# 이제는 **데방시대!** 인터넷은 기본권이다

더불어민주당 2020  
총선공약  
발표식

## 전국 무료 와이파이 구축

전국 방방곡곡

공공장소 어디에나

공공 와이파이 53,000개 구축

전국 모든 시내버스·마을버스,  
교통·교육·문화·체육·관광·보건복지 시설

더불어민주당 2020  
총선공약  
발표식

더불어민주당  
정책위원회

# 총선공약 1호

- 수업도 진찰도 쇼핑도 생계 지원금 신청도 인터넷으로 하는 시대
- 접속 품질의 공평성은?
- 정부 주도 / 규제의 함정

기생충



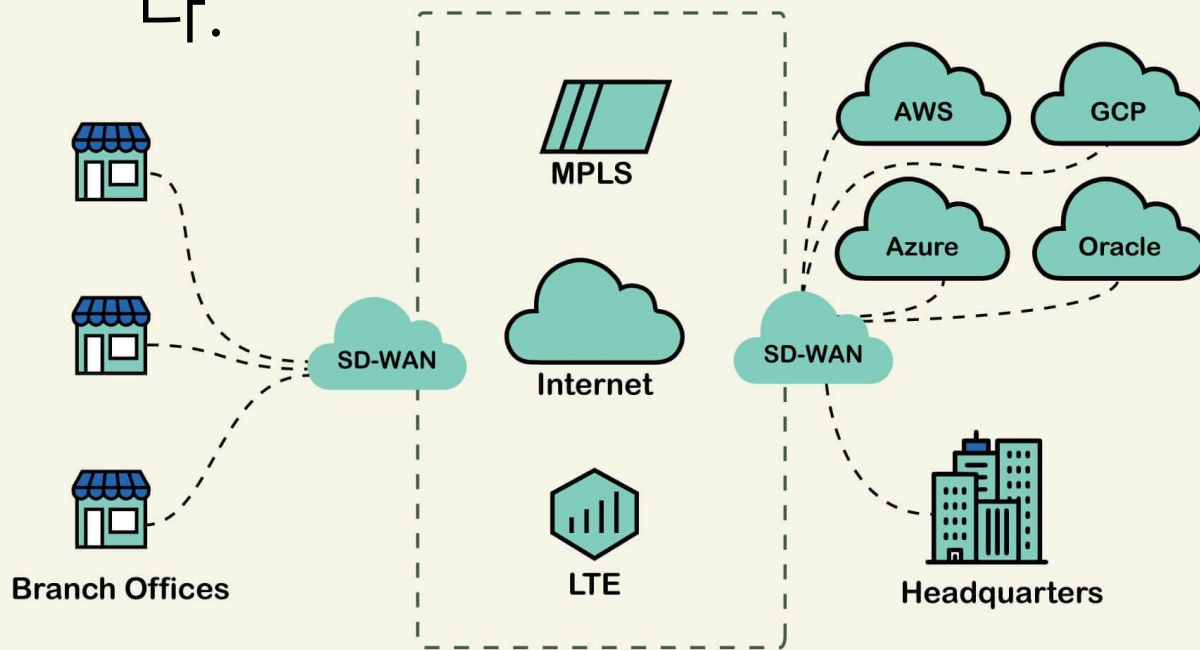
영화 기생충 유튜브 예고편  
더불어민주당 홈페이지

# 더 나은 인터넷

인터넷의 꾸준한 발전

# SD-WAN

- 클라우드 micro service → 사내외를 넘나드는 앱 → 유연한 통제가 필요
- IPSec VPN의 경제성에 통제의 유연성을 더한다.

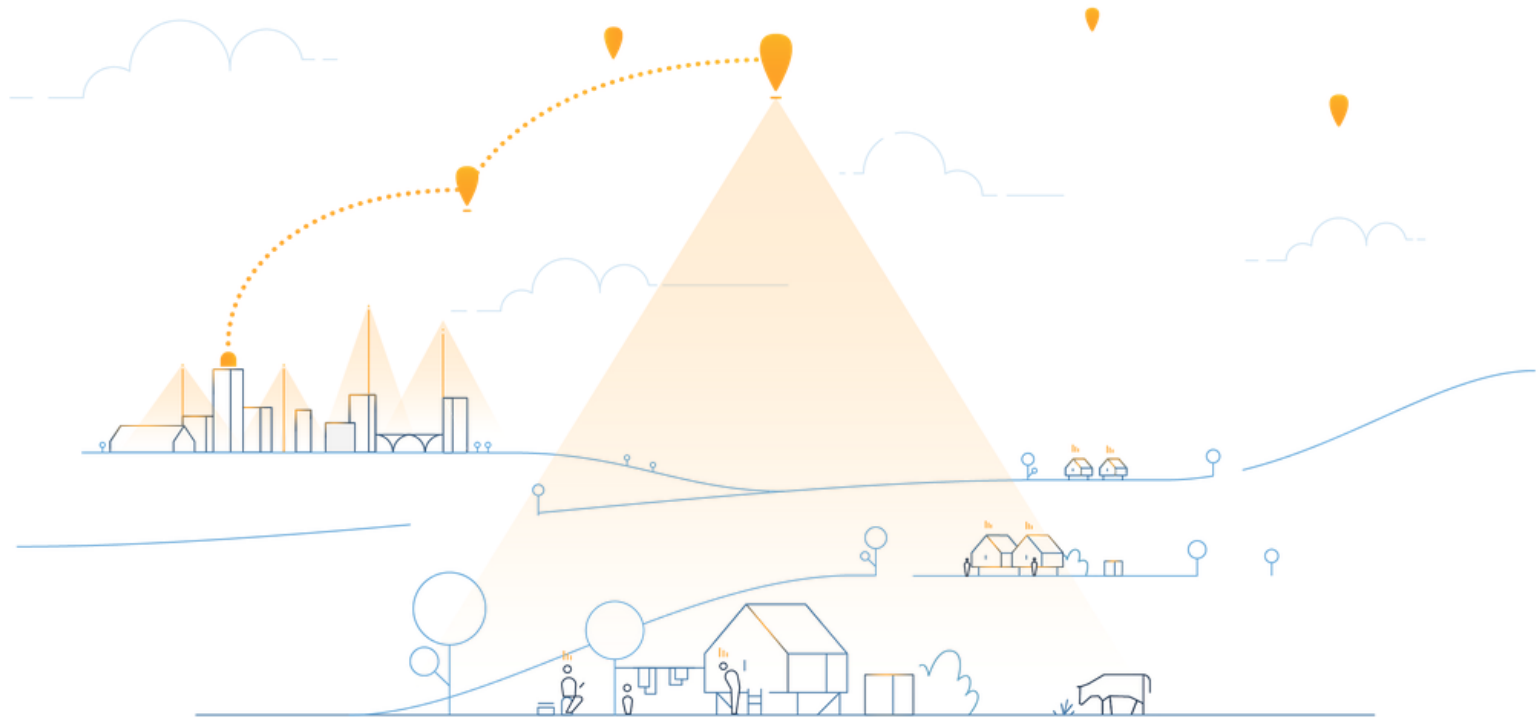


# Loon

풍선 기반의 인터넷 서비스  
케냐에서 상용 서비스 시작 (2020년 7월 7일)



# Loon



1

Wireless internet signal is transmitted up to the nearest balloon from our Mobile Network Operator partner on the ground using a Loon-provided ground station.

2

Signal is relayed across the Loon balloon network.

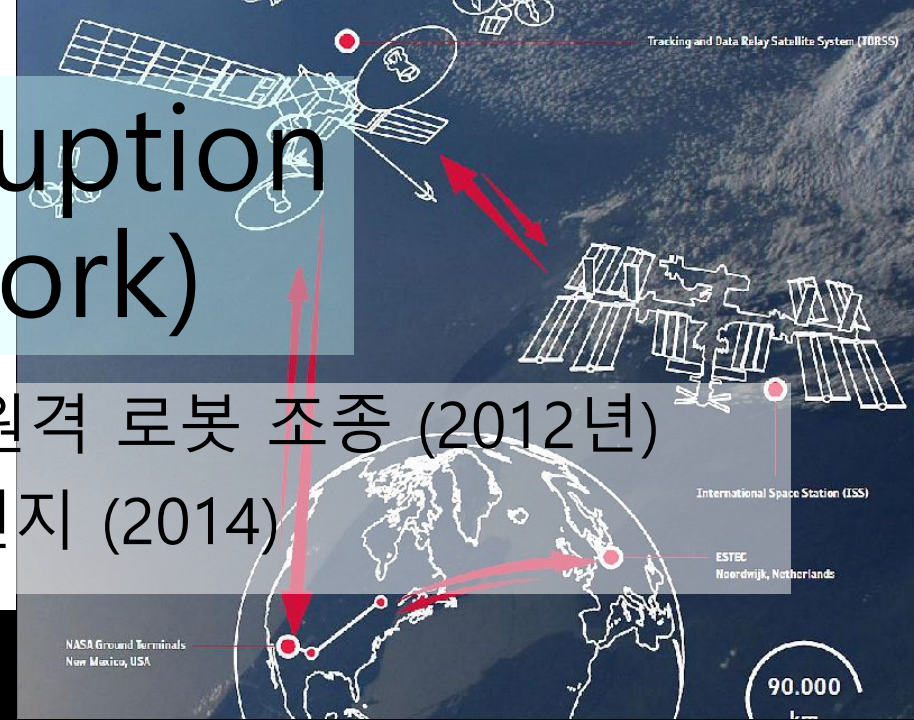
3

Users' standard LTE handsets connect to the mobile network through the Loon balloons.



# DTN (delay/disruption tolerant network)

- METERON: 우주 스케일의 원격 로봇 조종 (2012년)
- NASA의 우주인 이메일 챌린지 (2014)



## NASA'S ASTRONAUT EMAIL CHALLENGE



Do you ever find yourself hitting "send" on an email and wondering if it'll arrive in the recipient's inbox?

Sending email has become so ubiquitous, simple and nearly instantaneous that we may take it for granted.

Now imagine if you're sending an email from Earth to the **International Space Station (ISS)**.



Currently the ISS has email but... there are some challenges.

