

Wi-Fi? I'm Fine!

A-3. 통신 제약 산간 오지 공공 와이파이 중계 장치 설계



<와이파이 사조>

박주동 신지영 정용환 지경민 최효은

INDEX

CONTENT:01

| Problem Definition
| Function | Constraint | Objective

CONTENT:02

| Nepal
| Rolpa

CONTENT:03

| Design Alternative
| Estimation



Problem Definition

Digital Gap

산간 지역 및 오지 마을에 인터넷이 연결되지 않아 정보공유 및 소통에 소외됨

Function

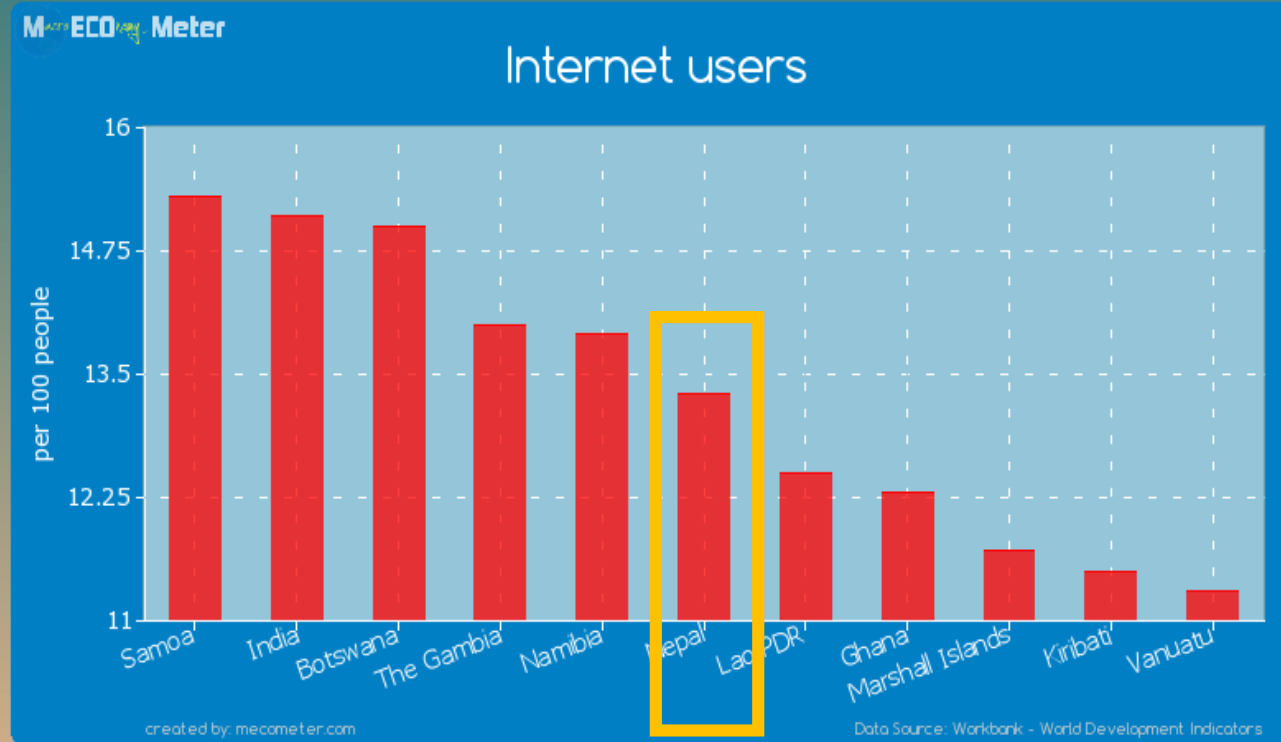
- 기지국 신호를 받아
커버 지역에 Wi-Fi 제공
- 자가 발전
- 방수

Constraint

- Wi-Fi 가능 지역 $\geq 10\text{km}$
- 속도 $\geq 2\text{Mbps}$
- 가격 $\leq 500\text{만원}$

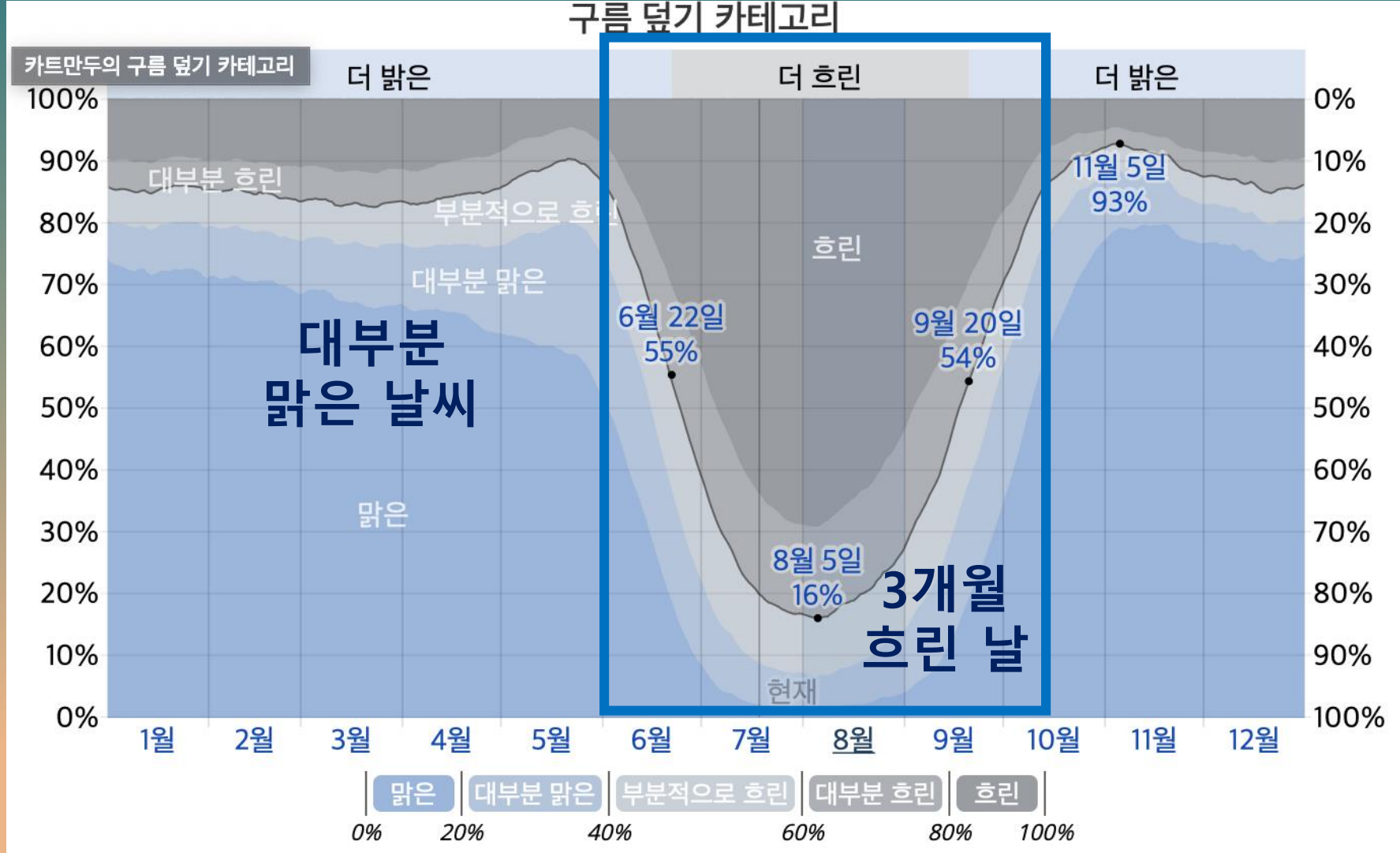
Objective

- 낮은 전력
- 낮은 비용
- 높은 성능 (속도, 안정성)
- 설치 용이

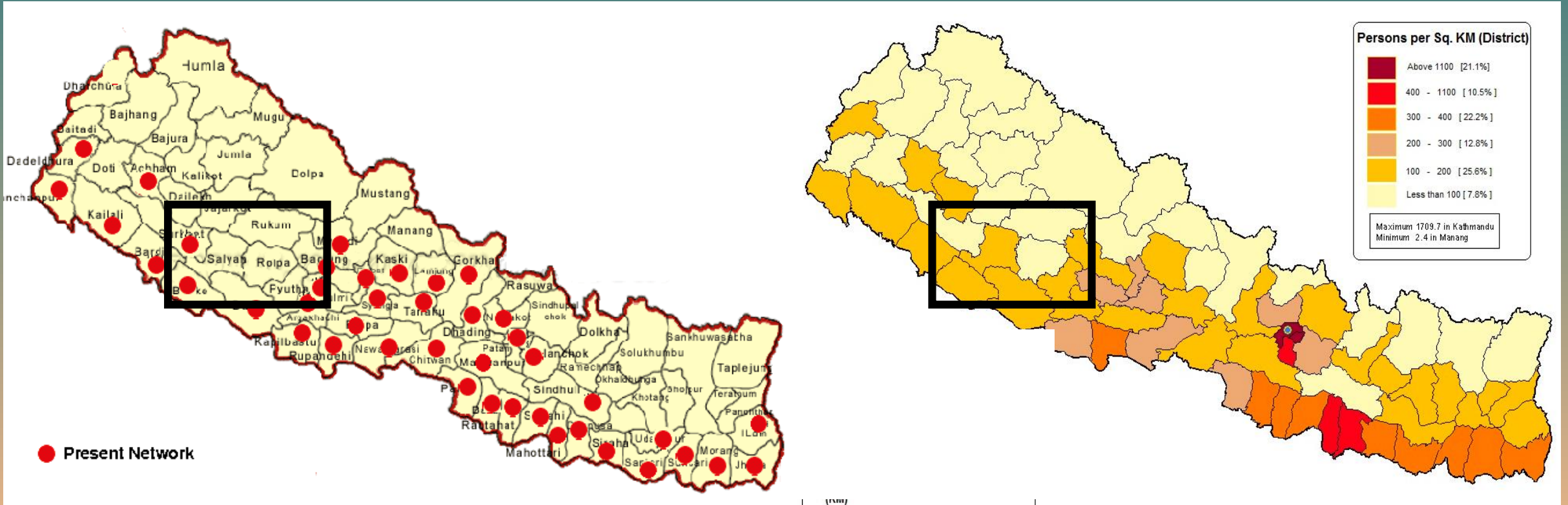


모바일 장치 소유율
90%

인터넷 보급률
63%



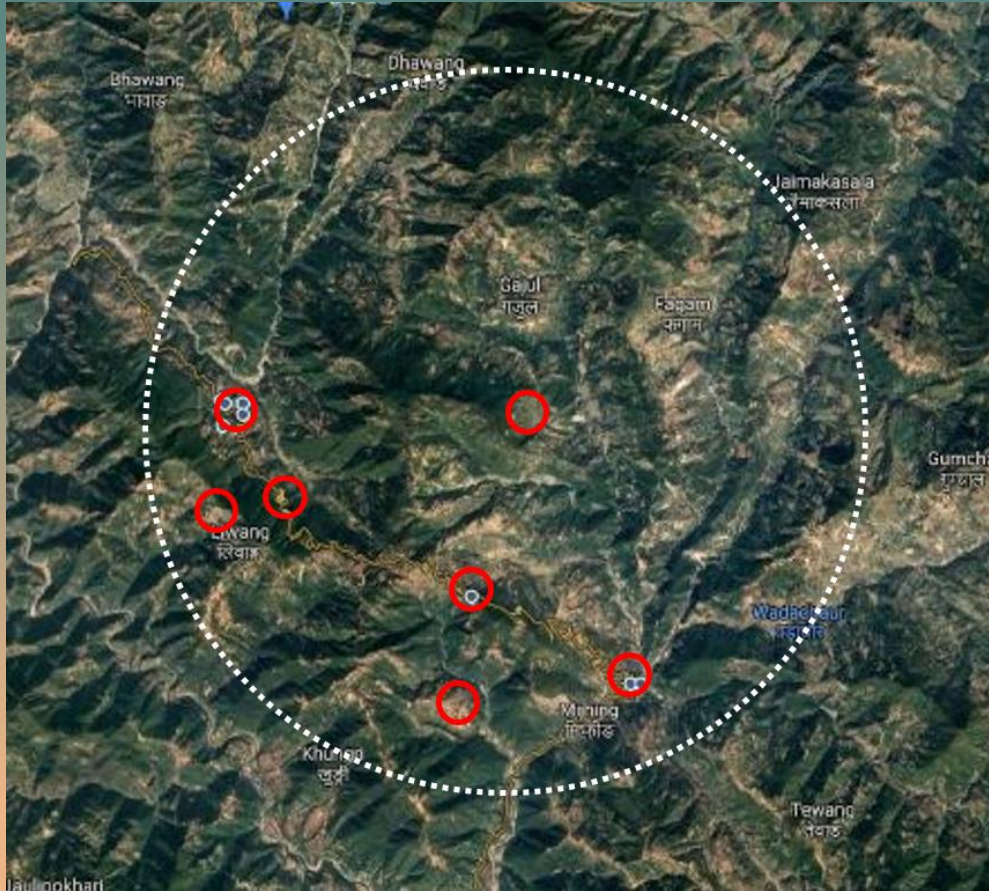
와이파이 공급 지역 선정



[네팔의 지역별 인터넷 공급망 현황]

[네팔의 지역에 따른 인구분포도]

와이파이 공급 지역 선정



구글 맵의 근처 호텔 분포

> 마을분포 예상

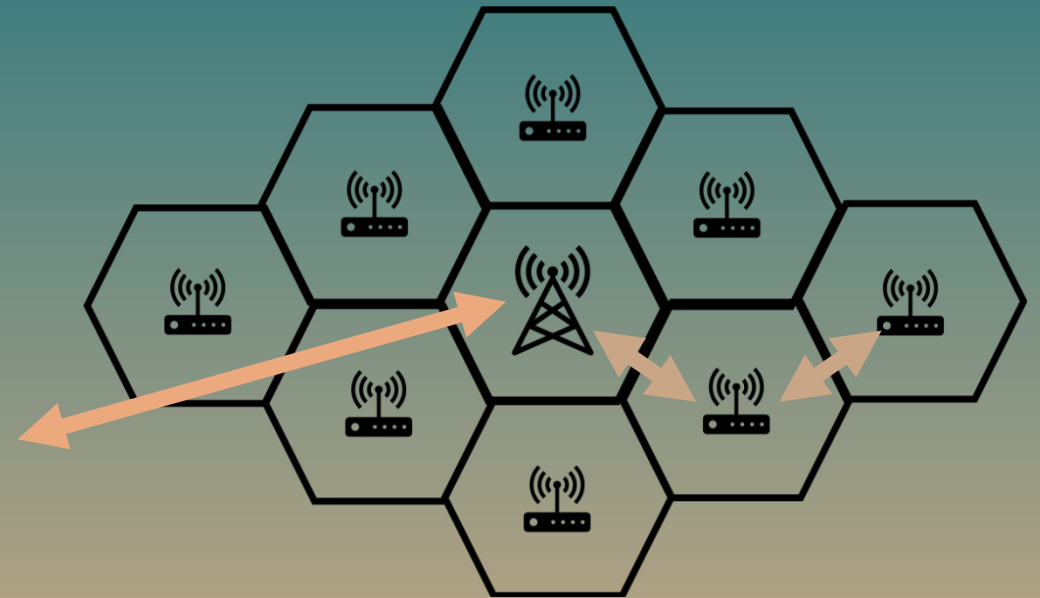
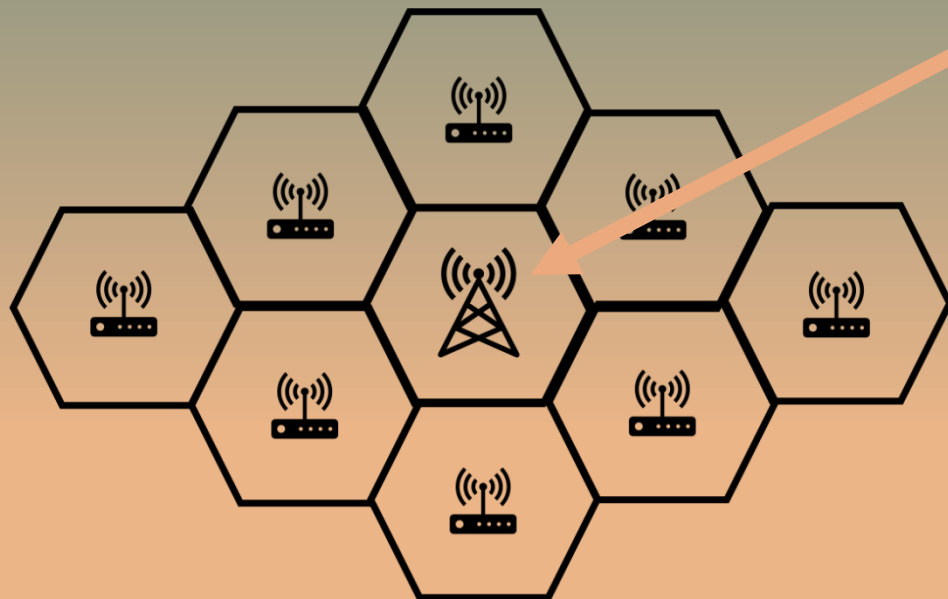
> " Rolpa " 선정

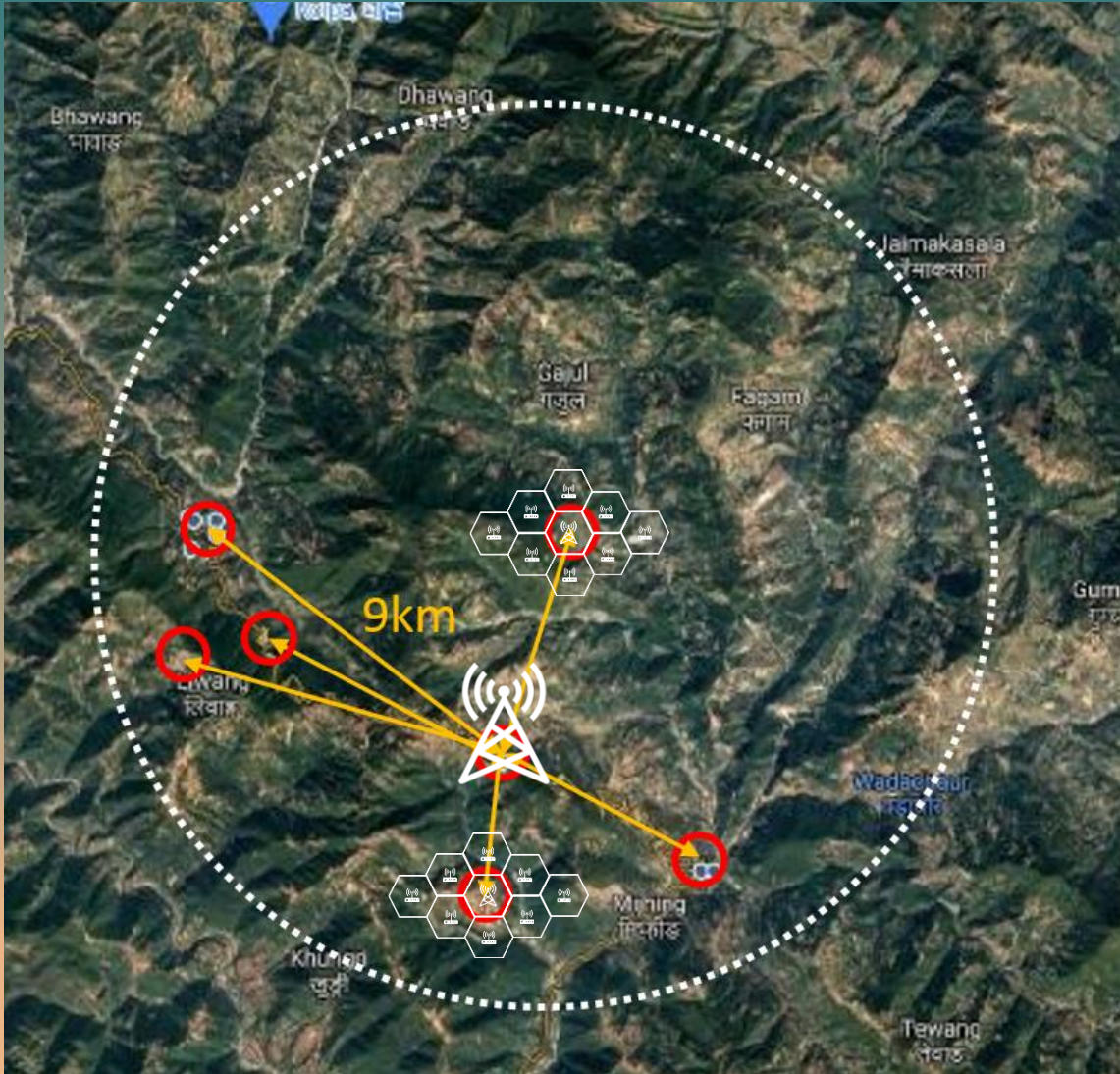


CONTENT:01

CONTENT:02

CONTENT:03





Design 1

- star topology
- 10km거리 가능 중계기 사용

신세계몰 #NEXT
실외용AP 10KM 장거리 무선 영상 중계기 증폭기 NEXT-890A P-10K

1,059,000 원

이마트몰 최저가 1,059,000 원 [바로가기 >](#)

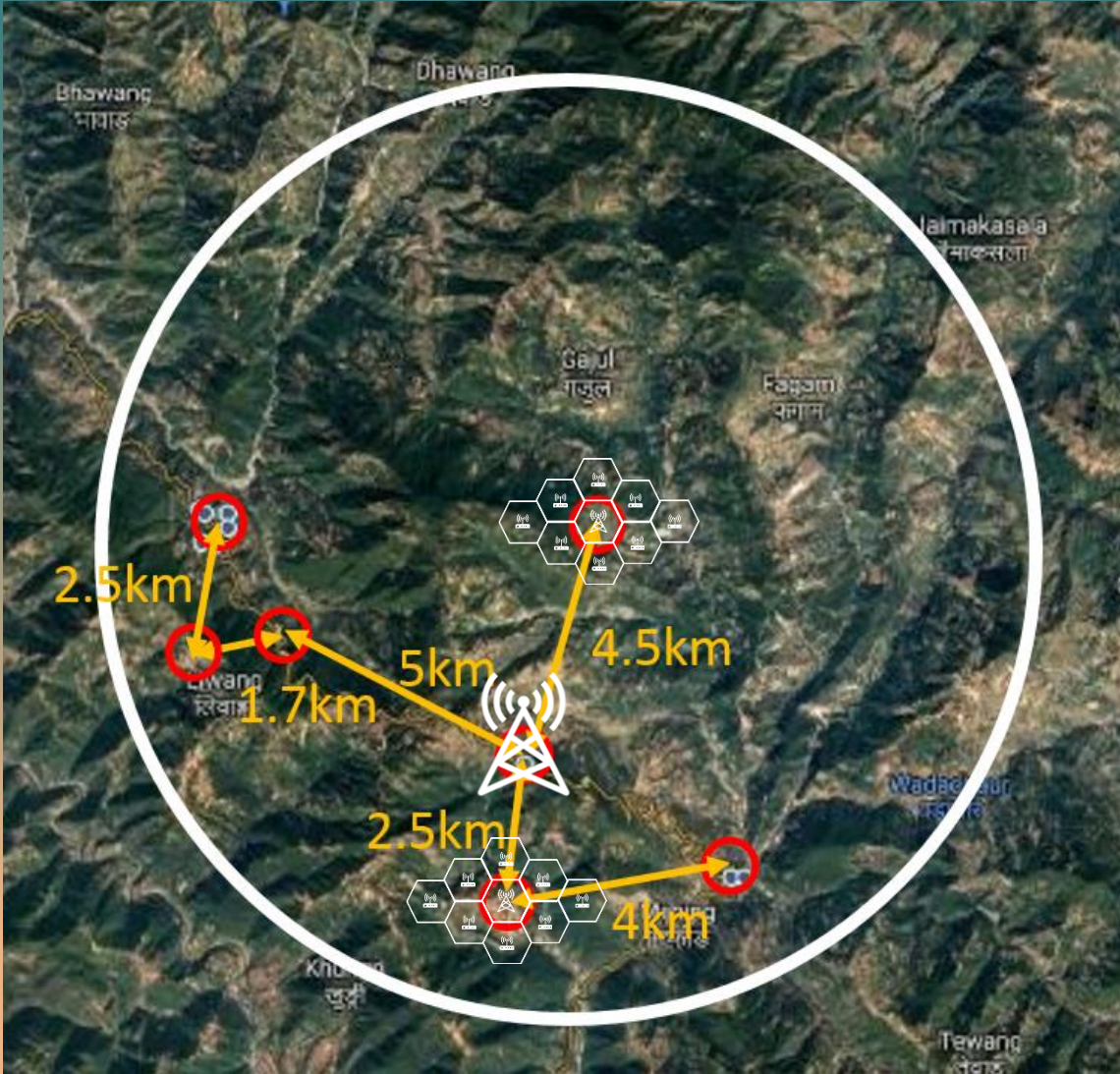
배송정보 택배배송 3일 이내 배송 가능 (토,일,공휴일 제외)

배송비 2,500원

실외용AP 10KM 장거리 무선 영상 중계기 증폭기 NEXT-890AP-10K (남은수량 999)

- 1 + 1,059,000 원

정격전압, 소비전력, 에너지소비 효율등 급	12V~24V/ 24W
-------------------------	--------------



Design 2

- tree topology
- 5km거리 중계기 + 랜선 라우터

WIFI 중계기 3-5km 길이의 방수 실외 방수 안테나 CPE COMFAST
인트 모든 날씨 무료 배송
1 거래

가격: US \$56.04 - 70.0 / 개
(KRW ₩ 69399.38 ~ 86687.30)

Power Consumption ≤7W

총 비용: US \$70.00 (KRW ₩86687.30)

TP-LINK EAP110-Outdoor V3 N300 Long Rang
11n 2.4G Wireless Outdoor Access Point, Flexib
Installation, Free EAP Controller Software
by TP-LINK
★★★★☆ 164 customer reviews | 161 answered questions

Price: \$49.99

Free Amazon tech support included

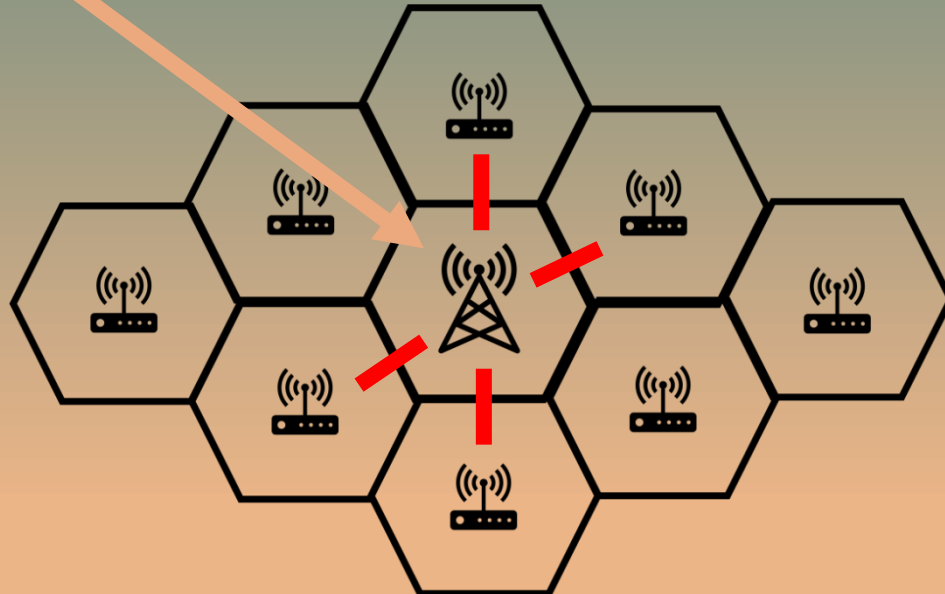
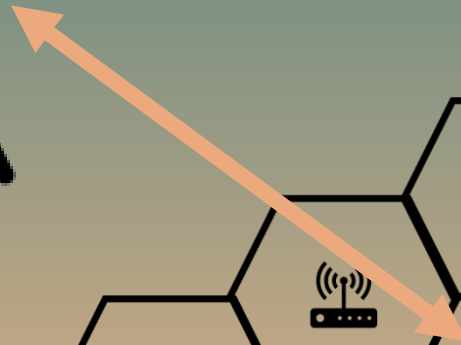
AC1200-wall plate from 22 sellers	AC1350 \$67.85
AC1750 \$89.99	N300 - Passive PoE \$39.99
N300 - Standard PoE \$29.99	N300 Outdoor \$49.99

Network Cloud Controller

Power Consumption EU: 10.5 W
US: 12.6W

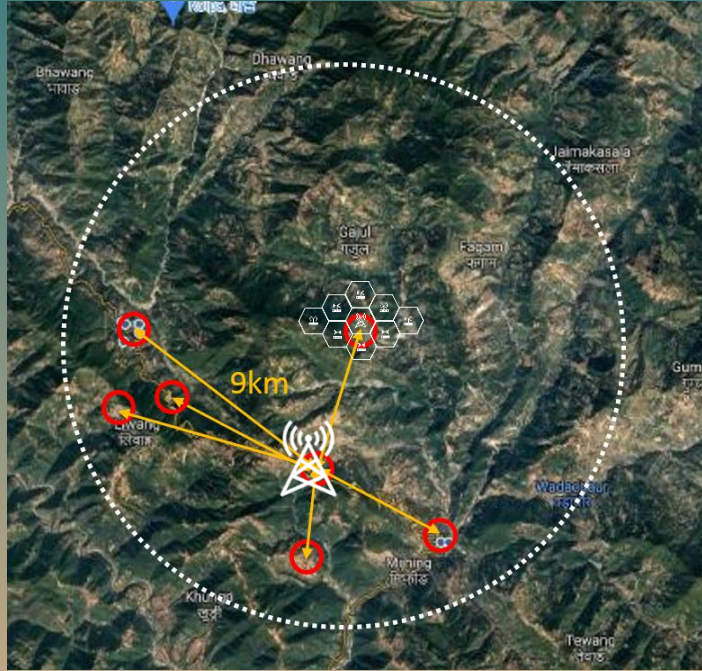
- High transmission power and high gain antennas provide a long-range coverage area
- Passive PoE Power over Ethernet support and simple mounting design all for flexible deployment and convenient installation

Roll over image to zoom in

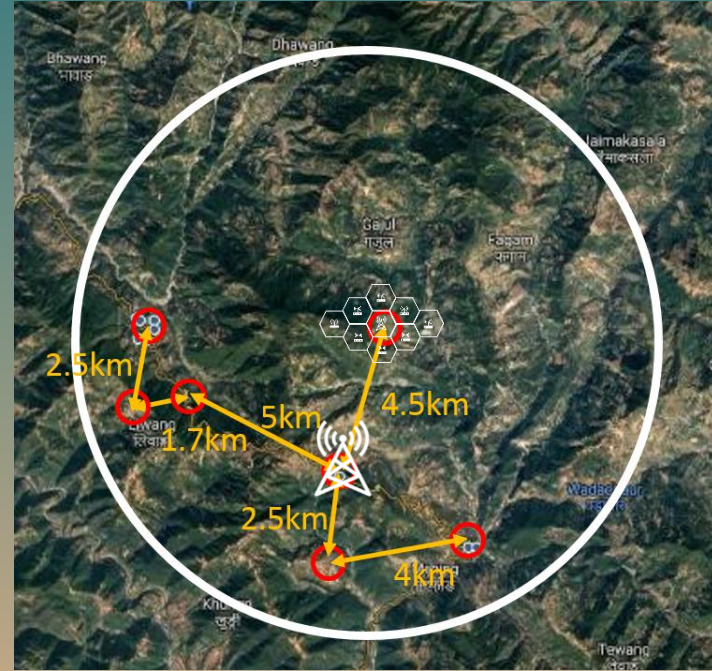


$$\text{라우터 개수} = \frac{\text{마을의 넓이}}{\text{셀 넓이}}$$

DESIGN 1



DESIGN 2



	SPEC	NUM(개)	SUM
가격(만원)	100	12	1,100
전력(W)	24	12	264

	SPEC	NUM(개)	SUM
가격(만원)	$8 + 6 = 14$	$12 + 42 = 54$	$96 + 252 = 348$
전력(W)	$7 + 12 = 19$	$12 + 42 = 54$	$84 + 504 = 588$

전력 공급방식

태양광발전 + 수력발전(우기)



+



Thank you

