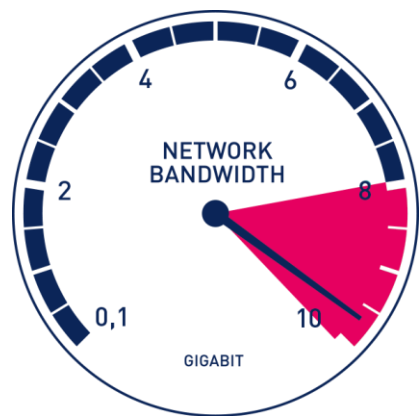


DỊCH VỤ & GIẢI PHÁP

TỐI ƯU CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ INTERNET

Trung tâm Đào tạo và Phát triển FPT Telecom | Youtube Channel – ĐÀO TẠO TINPNC



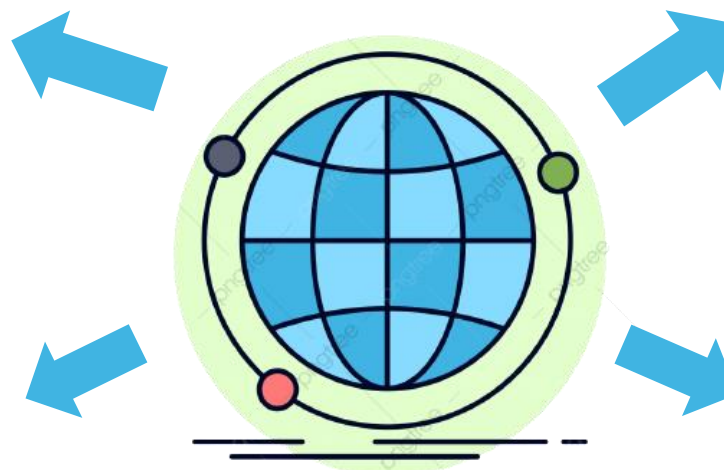
Băng thông (Gói cước)



Nhu cầu & cách sử dụng dịch vụ



Vị trí lắp đặt / Sử dụng



TỐI ƯU INTERNET



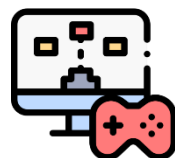
Cấu hình thiết bị

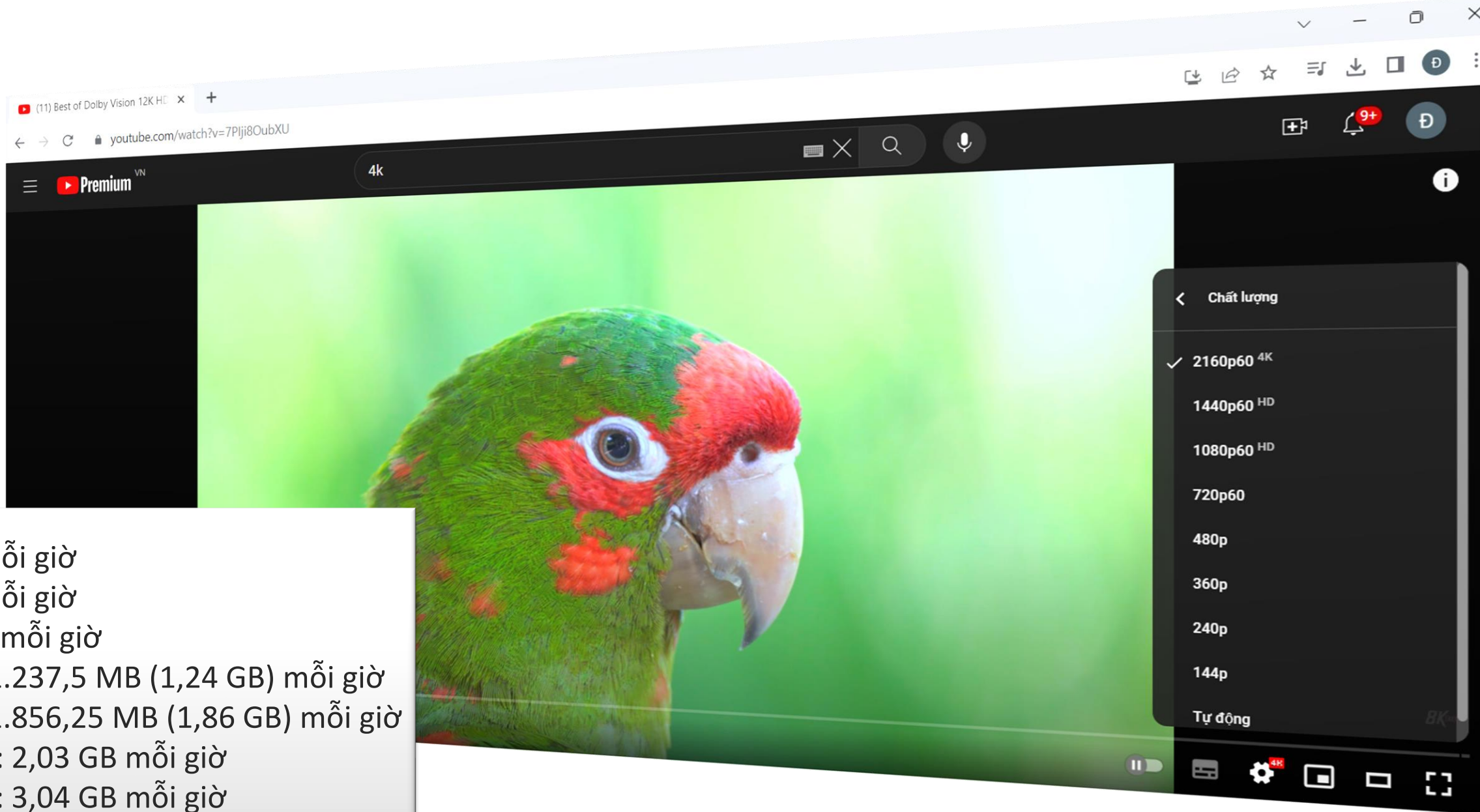


T Ồ I Ư U

BĂNG THÔNG

Băng thông cần cho các dịch vụ không giống nhau





- 240p: 225 MB mỗi giờ
- 360p: 315 MB mỗi giờ
- 480p: 562,5 MB mỗi giờ
- 720p ở 30 FPS: 1.237,5 MB (1,24 GB) mỗi giờ
- 720p ở 60 FPS: 1.856,25 MB (1,86 GB) mỗi giờ
- 1.080p ở 30 FPS: 2,03 GB mỗi giờ
- 1.080p ở 60 FPS: 3,04 GB mỗi giờ
- 1.440p (2K) ở 30 FPS: 4,28 GB mỗi giờ
- 1.440p (2K) ở 60 FPS: 6,08 GB mỗi giờ
- 2.160p (4K) ở 30 FPS: 10,58 GB mỗi giờ
- 2.160p (4K) ở 60 FPS: 15,98 GB mỗi giờ

1080p ở tốc độ 60 khung hình/giây

- Độ phân giải: 1920x1080
- Dải tốc độ bit của video: 4.500 – 9.000 Kb/giây

1080p

- Độ phân giải: 1920x1080
- Dải tốc độ bit của video: 3.000 – 6.000 Kb/giây

720p ở tốc độ 60 khung hình/giây

- Độ phân giải: 1280x720
- Dải tốc độ bit của video: 2.250 – 6.000 Kb/giây

720p

- Độ phân giải: 1280x720
- Dải tốc độ bit của video: 1.500 – 4.000 Kb/giây



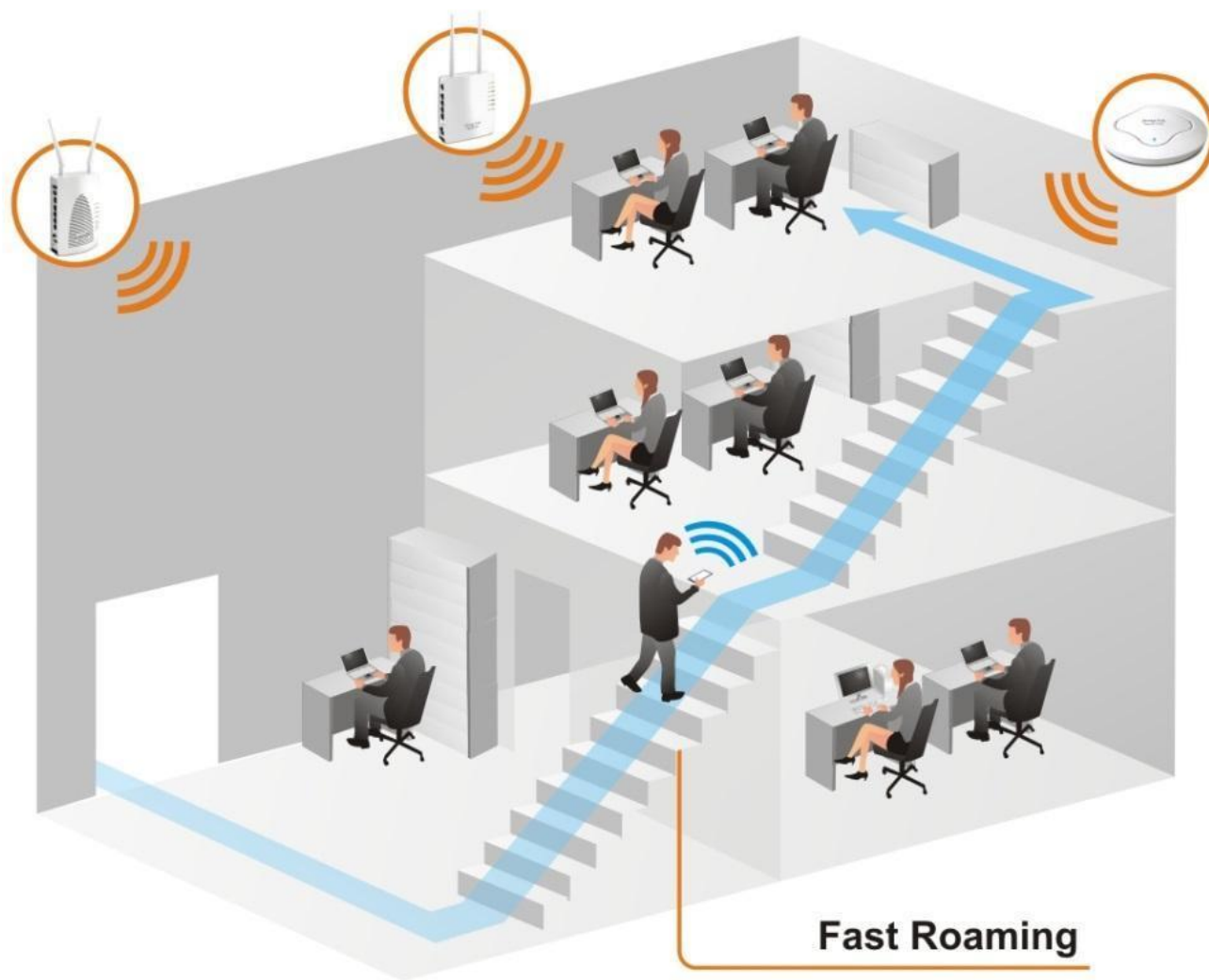


T Ỏ I Ư U

NHU CẦU SỬ DỤNG

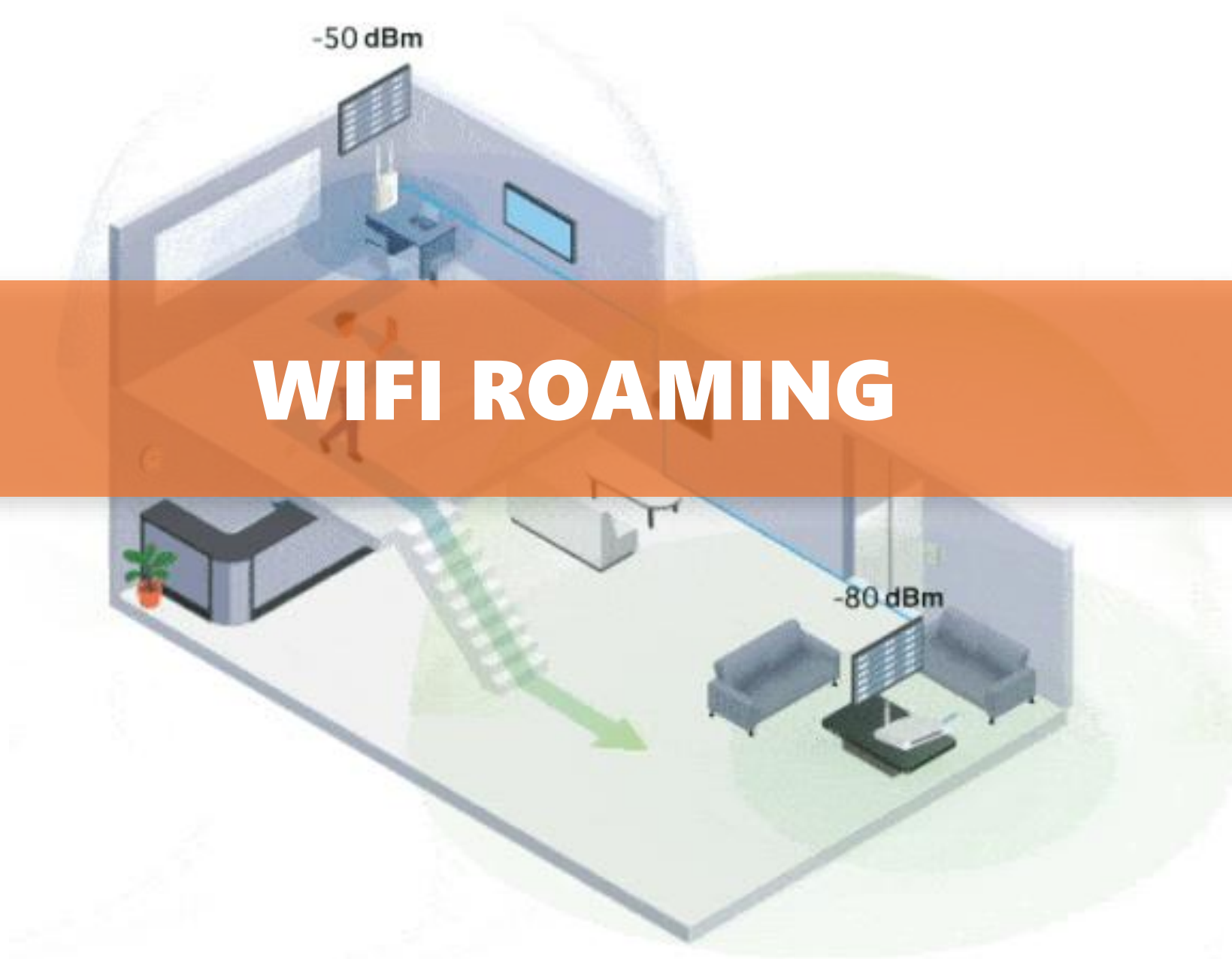
Tối ưu nhu cầu & cách sử dụng dịch vụ, đơn giản hóa cách sử dụng Internet của người dùng.

Wi-Fi Dual Band, BandSteering, Wi-Fi Mesh, Wi-Fi Roaming, Load balancing, Wi-Fi 6

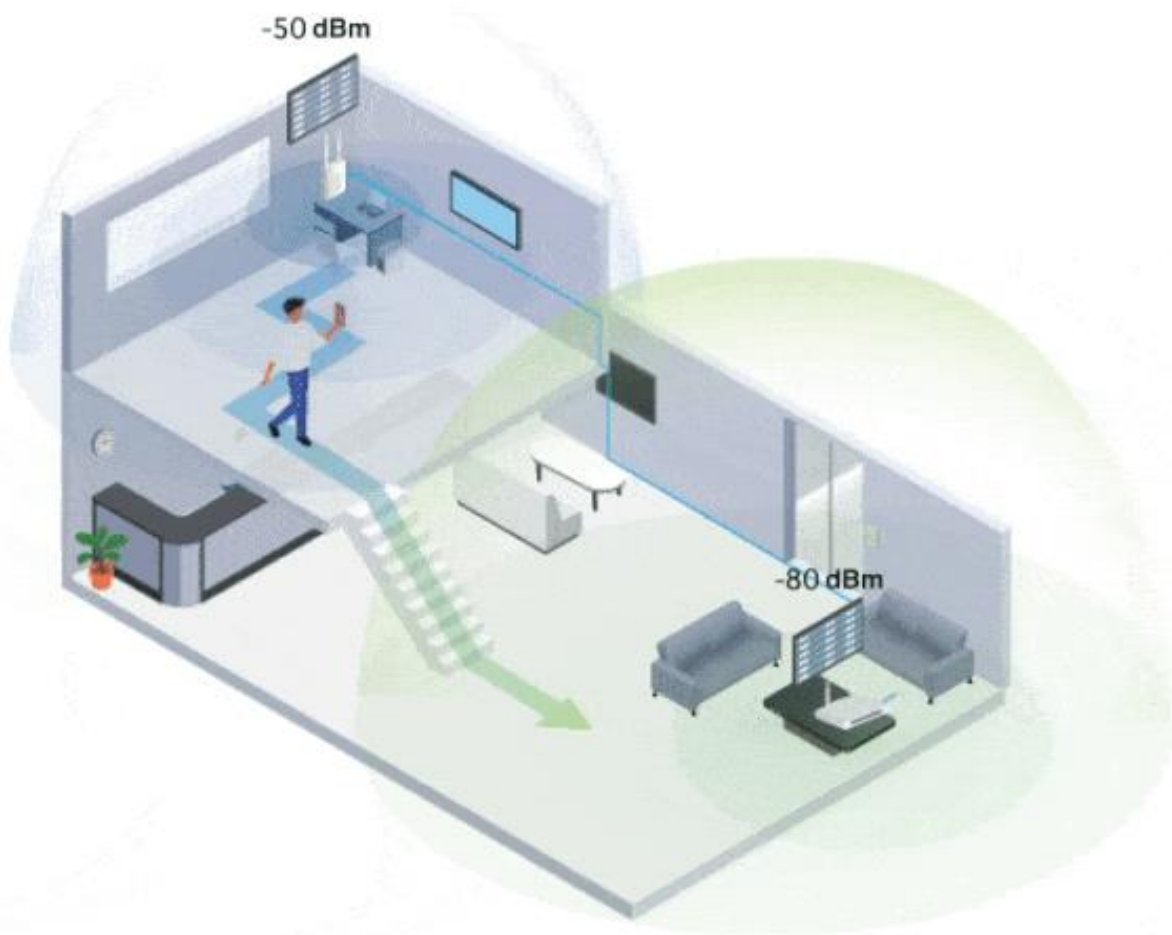


Tối ưu hóa cách sử dụng internet cho người dùng bằng cách **áp dụng các tính năng & công nghệ được trang bị trên thiết bị.**

WIFI ROAMING



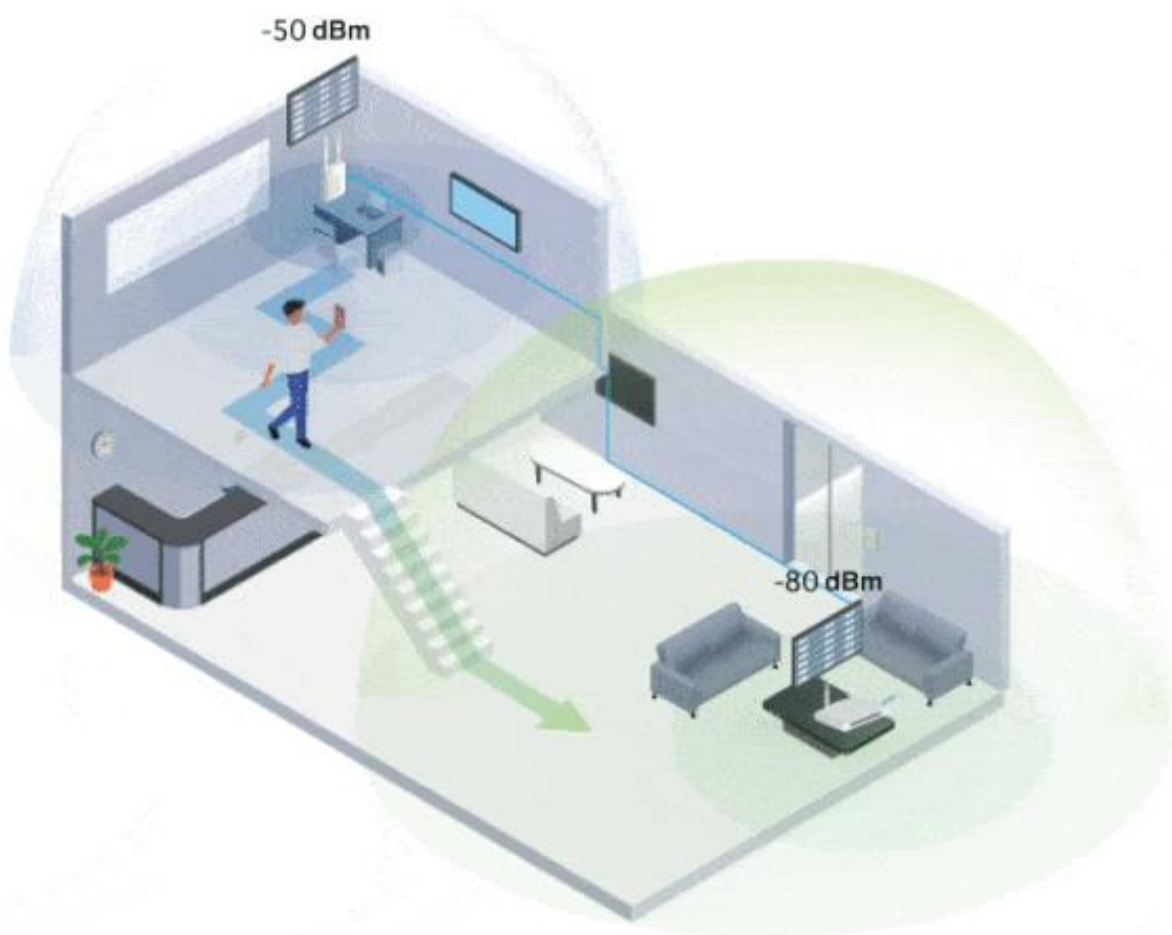
WIFI ROAMING LÀ GÌ?



Wifi roaming là công nghệ **cho phép thiết bị di động chuyển đổi một cách liên mạch giữa các điểm truy cập Wifi khác nhau mà không mất kết nối.**

Điều này đạt được thông qua việc sử dụng các giao thức và tiêu chuẩn chung, chẳng hạn như 802.11k, 802.11r và 802.11v.

TIẾN TRÌNH ROAMING?



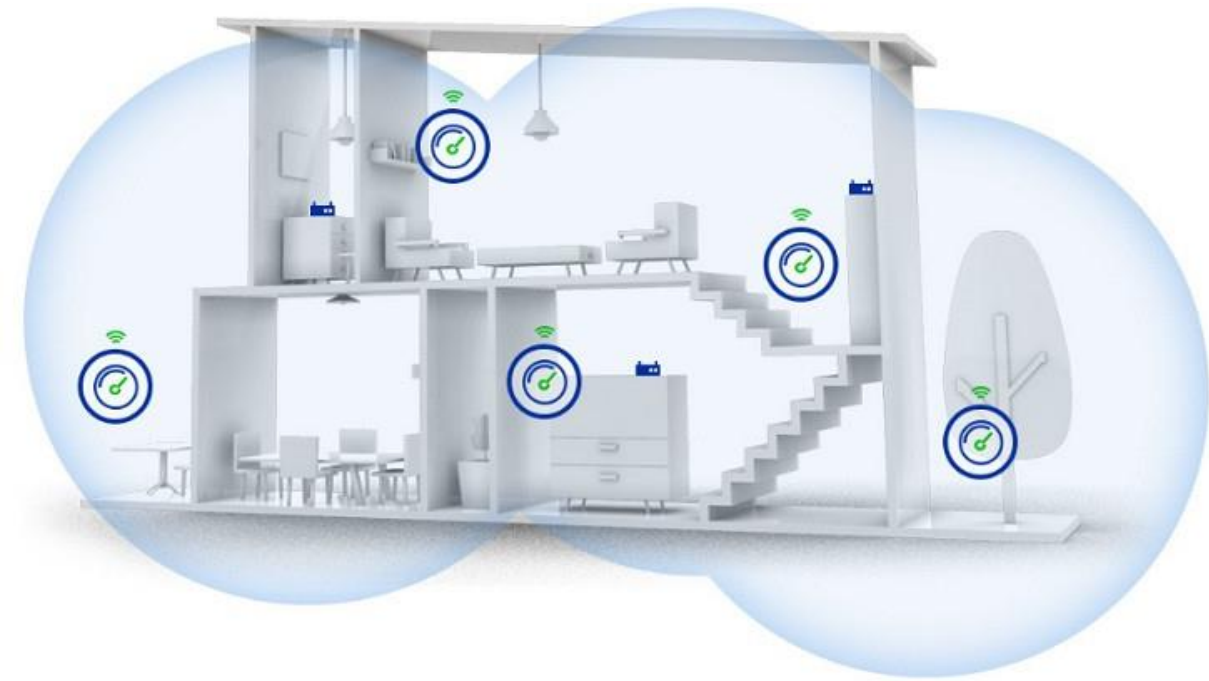
1. Quét: Khi cường độ tín hiệu wifi suy yếu, thiết bị client sẽ gửi các gói tin thăm dò để xác định các AP thay thế có thể có.

2. Xác thực: Thiết bị client sẽ gửi yêu cầu đến AP đã chọn để được xác thực và chờ phản hồi xem AP mới này sẽ chấp nhận hay từ chối nó.

3. Kết nối: Nếu AP mới chấp nhận yêu cầu, thiết bị client sẽ ngắt kết nối với AP cũ và thiết lập kết nối với AP mới.

*Lưu ý **quá trình roaming là quyết định của phía client** trong Wifi 802.11. Các AP chỉ quảng bá thông tin của mình và chấp nhận các yêu cầu kết nối từ các thiết bị client.*

NGUYÊN TẮC CƠ BẢN BỐ TRÍ AP ĐỂ WIFI ROAMING HIỆU QUẢ



1. Phạm vi phủ sóng giữa các AP: Các AP nên được bố trí sao cho phạm vi phủ sóng giữa chúng ở mức 15-20% ("*Thiết lập hệ thống Wi-Fi Roaming*", <https://www.anphat.vn>). Điều này giúp đảm bảo rằng khi một thiết bị di động di chuyển từ một AP này sang một AP khác, nó sẽ luôn nằm trong vùng phủ sóng của ít nhất một AP.

2. Thông tin SSID của các AP phải hoàn toàn trùng khớp: Điều này bao gồm tên mạng wifi, mật khẩu, và chế độ mã hóa của mật khẩu.

3. Kênh truyền sóng wifi trên các AP không được trùng nhau: Điều này giúp hạn chế nhiễu sóng khi trùng kênh phát.

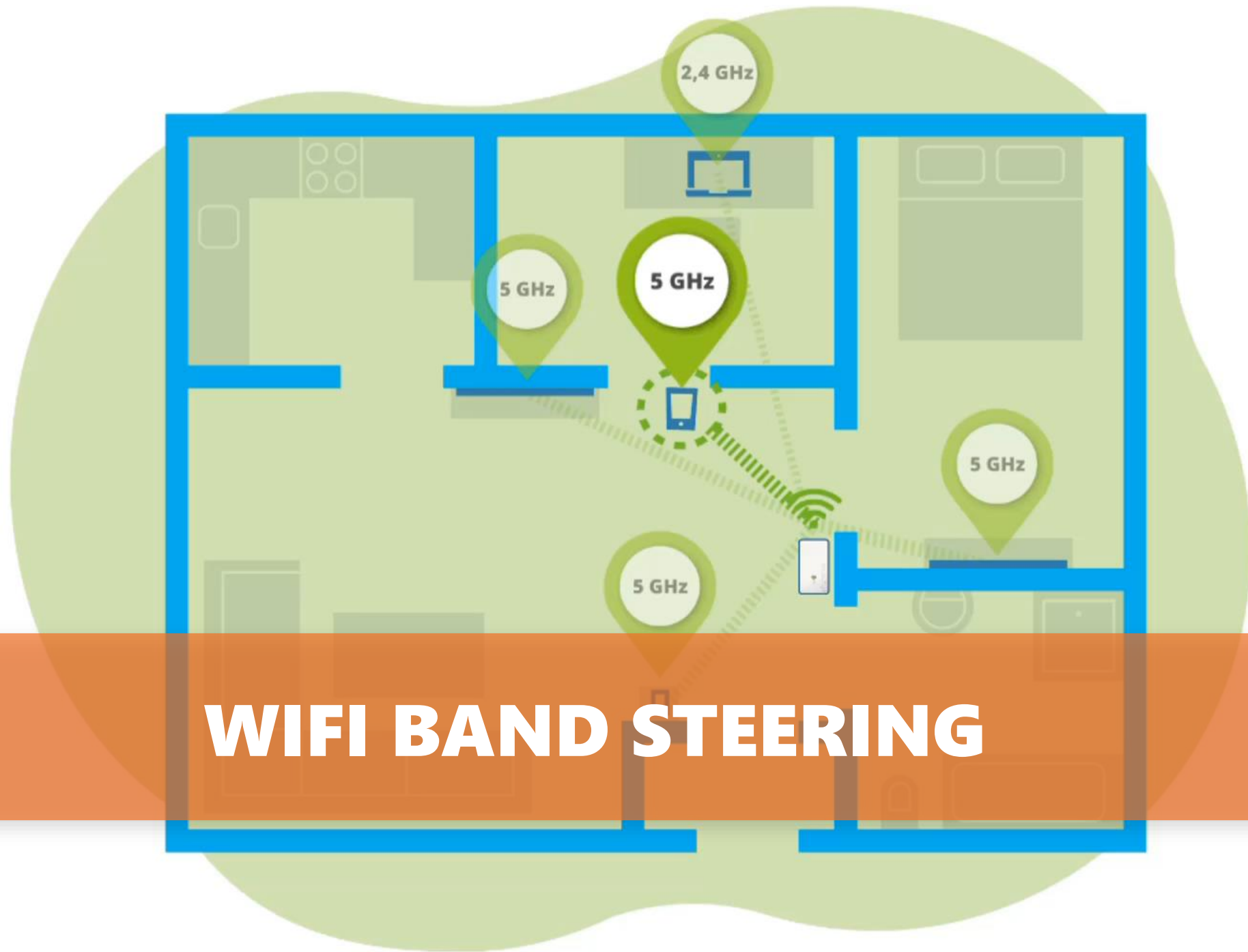
4. Các AP nên cùng một hãng sản xuất: Điều này giúp các AP đạt được tính tương thích cao nhất.

ƯU ĐIỂM

- 1) Cho phép người dùng **di chuyển giữa các vùng phủ sóng mà không bị gián đoạn kết nối.**
- 2) Cải thiện trải nghiệm của người dùng khi sử dụng mạng không dây.
- 3) Tốc độ mạng trên các AP gần như tương đương nhau.
- 4) **Tiết kiệm thời gian kết nối** cho người dùng vì không phải kết nối và dò tìm wifi mỗi khi chuyển vùng.

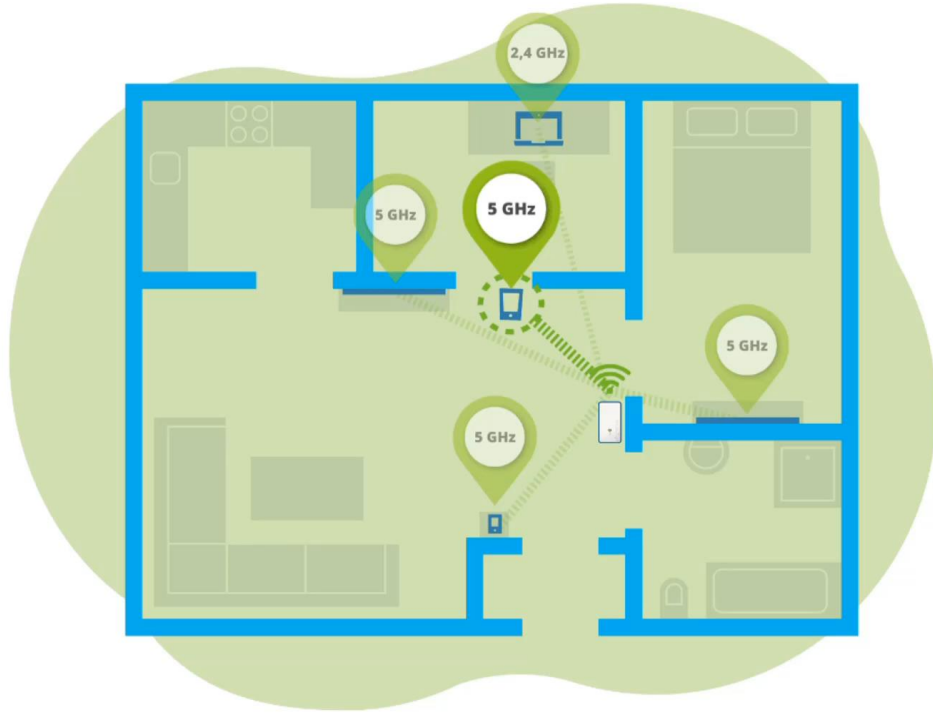
NHƯỢC ĐIỂM

- 1) Chi phí cao
 - 2) Gián đoạn kết nối tạm thời khi chuyển vùng
 - 3) Client có thể không kết nối với một AP tối ưu
- Điều này có thể xảy ra do quá trình quyết định chuyển vùng (roaming) phụ thuộc vào thiết bị client.



WIFI BAND STEERING

WIFI BAND STEERING

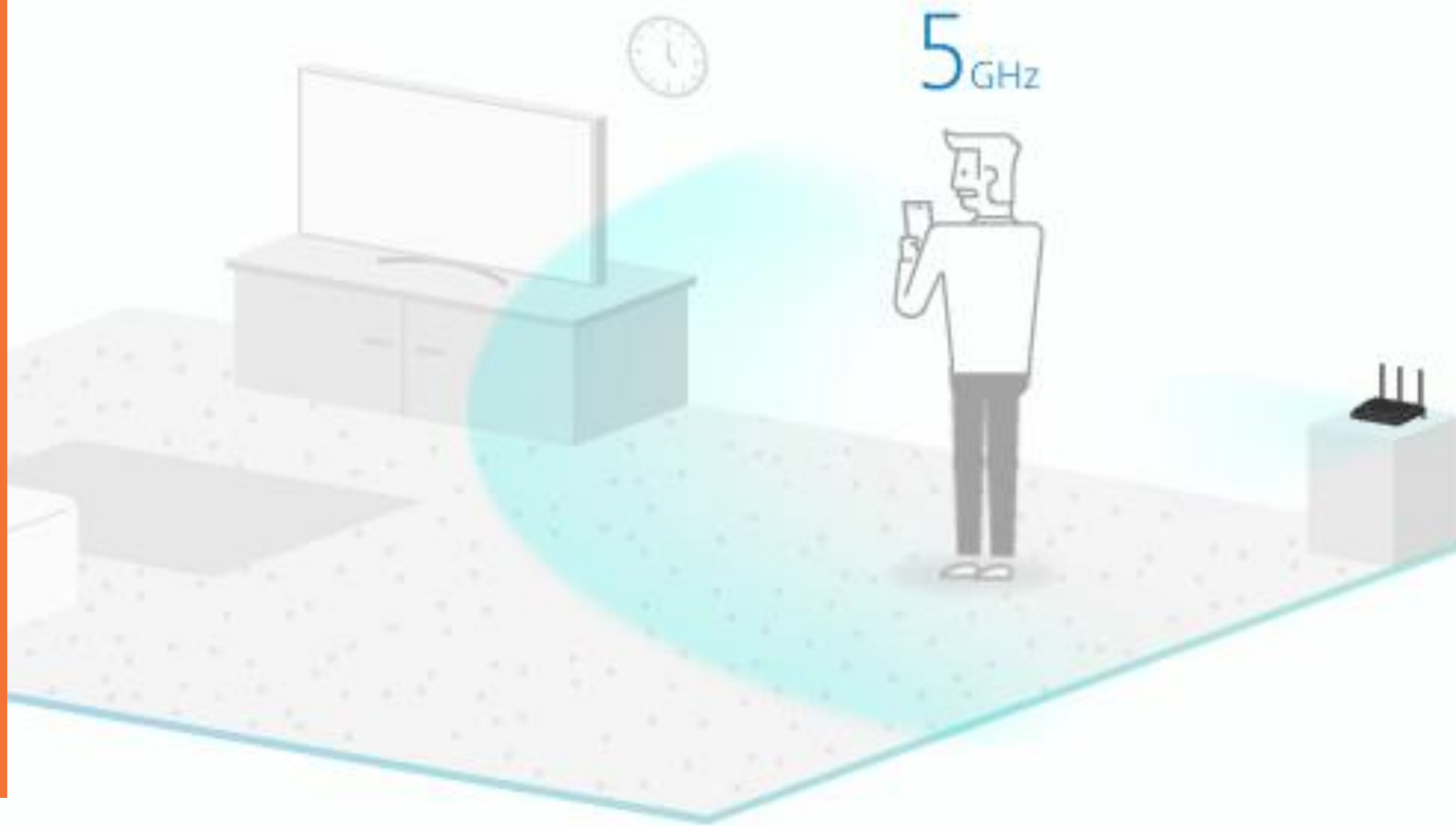


Wifi Band Steering là gì?

Công nghệ Wifi band steering là một tính năng trên router wifi giúp phân bổ các thiết bị vào băng tần Wifi phù hợp.

Công nghệ này giúp **duy trì hiệu suất của mạng wifi** bằng cách tự động **chọn kênh tần số tốt nhất hiện có & được hỗ trợ cho client.**

CÁCH WIFI BAND STEERING HOẠT ĐỘNG?



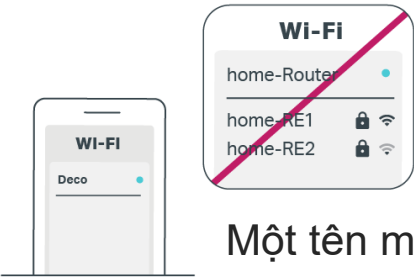
Bằng cách **tăng thời gian phản hồi ở tần số 2.4GHz**.

Vì vậy, khi client kết nối vào mạng wifi sẽ gửi yêu cầu thăm dò (Probe Request) trên băng tần wifi hỗ trợ & nhận được phản hồi 5GHz trước tiên từ AP, làm tăng khả năng kết nối ở tần số 5GHz.

Đến thời gian AP phản hồi ở tần số 2.4GHz, nếu client không hỗ trợ hoặc tần số 5GHz không đáp ứng, lúc này client sẽ kết nối vào tần số 2.4GHz.

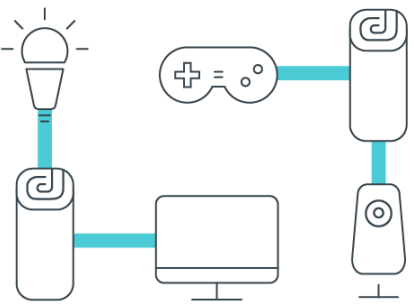


CÁC TÍNH NĂNG & LỢI ÍCH CỦA WI-FI MESH



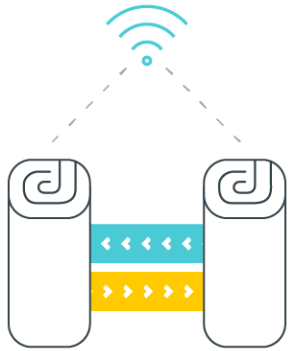
Một tên mạng, một mật mã

Wi-Fi Mesh cho phép bạn đăng nhập vào mạng của bạn chỉ với một tên mạng và mật mã nhằm đảm bảo trải nghiệm kết nối Wi-Fi liền mạch.



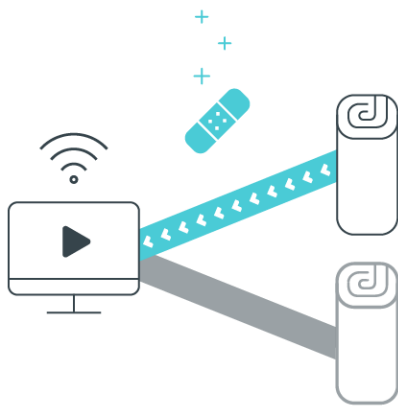
Định tuyến thích ứng

Router Wi-Fi Mesh sử dụng cơ chế định tuyến thích ứng để tự động chọn cấu hình và băng tần tốt nhất cho dữ liệu của người dùng.



Chuyển vùng mượt mà

Việc chuyển đổi kết nối giữa các nút node thật sự mượt mà, với độ trễ thấp <10ms.



Tự hồi phục

Trong trường hợp một nút Mesh trong hệ thống có vấn đề, mạng Wi-Fi Mesh sẽ tự động định tuyến lại dữ liệu để đảm bảo người dùng luôn trực tuyến.

ƯU ĐIỂM

- 1) **Roaming tần số:** Các thiết bị tự động chuyển đổi giữa các băng tần khi di chuyển trong phạm vi phủ sóng của mạng Wifi.
- 2) **Cân bằng tải mạng wifi:** Phân phối đều các thiết bị giữa băng tần 2.4GHz và 5GHz.
- 3) **Tăng hiệu suất mạng:** Bằng cách chuyển các thiết bị sang băng tần 5GHz, giúp giảm tắc nghẽn trên băng tần 2.4GHz.
- 4) **Tối ưu hóa phạm vi phủ sóng:** Băng tần 2.4GHz có khả năng phủ sóng rộng hơn, giúp mạng Wifi đạt được những nơi khó tiếp cận.
- 5) **Cải thiện trải nghiệm người dùng**
- 6) **Tự động hóa:** Người dùng không cần phải chọn băng tần một cách thủ công - router wifi sẽ tự động làm điều này.

NHƯỢC ĐIỂM

1) Có thể gây ra vấn đề kết nối:

Wifi band steering tăng thời gian phản hồi ở tần số 2.4GHz, làm cho thiết bị nhận được phản hồi 5GHz trước tiên, dẫn tới một số thiết bị 2.4GHz thử kết nối lại nhiều lần. Điều này có thể vượt quá giới hạn thử lại của một số thiết bị IoT và ngăn chúng kết nối với mạng.

1) Chuyển tiếp liên tục giữa hai băng tần:

Band steering luôn cố gắng chuyển thiết bị sang băng tần 5GHz để giảm tải trên băng tần 2.4GHz. Tuy nhiên, nếu thiết bị không thể duy trì kết nối ổn định với băng tần 5GHz, nó có thể chuyển lại băng tần 2.4GHz, và quá trình này có thể lặp lại nhiều lần, gây ra sự gián đoạn trong kết nối mạng.



T Ỏ I Ư U

VỊ TRÍ LẮP ĐẶT

Tối ưu vị trí lắp đặt thiết bị & vị trí sử dụng mạng của người dùng.

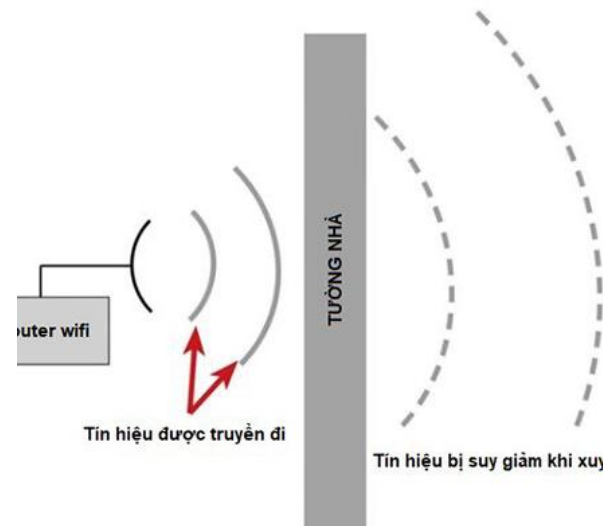
Tối đa loại bỏ các "điểm chết" Wi-Fi và cung cấp vùng phủ liên mạch xuyên suốt ngôi nhà.

YÊU CẦU VỊ TRÍ KHI LẮP ĐẶT MODEM/AP WIFI

01

VÙNG PHỦ SÓNG

Vị trí lắp đặt thiết bị cần đảm bảo cho vùng phủ được tốt nhất.



03

NHIỀU SÓNG WIFI

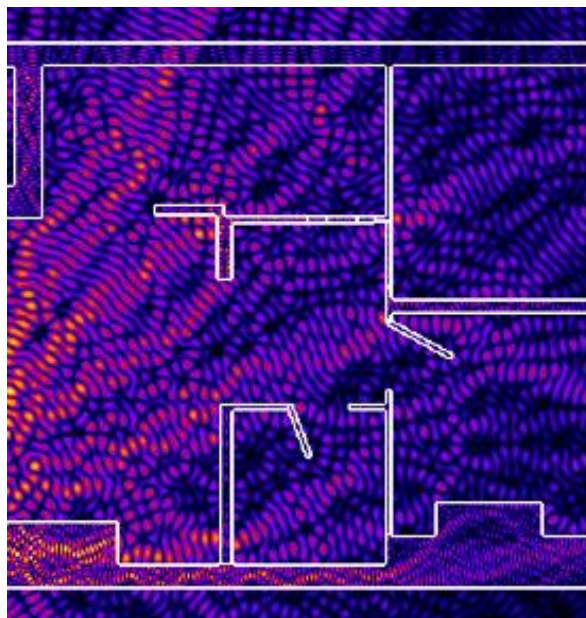
Vị trí lắp đặt thiết bị cần đảm bảo tránh xa các nguồn nhiễu sóng Wi-Fi



02

SUY HAO SÓNG WIFI

Vị trí lắp đặt thiết bị cần đảm bảo suy hao sóng Wi-Fi là thấp nhất



04

DỊCH VỤ SỬ DỤNG

Vị trí lắp đặt thiết bị cần lựa chọn & ưu tiên tùy theo nhu cầu sử dụng dịch vụ ở vị trí mong muốn.





KẺ THÙ CHÍNH CỦA WIFI

Đôi khi sự cố WiFi bắt nguồn từ cài đặt bộ phát WiFi hoặc dịch vụ kém do công ty cung cấp ISP

Nhưng hầu hết trường hợp, kết nối WiFi kém là do sự hiện diện của một số đồ vật hoặc đồ đạc mà chúng ta có ở nhà, rất gần với bộ phát WiFi hoặc máy tính của chúng ta.

Kẻ thù chính của WIFI





KẺ THÙ CHÍNH CỦA WIFI

- Bề mặt kim loại (Kim loại dẫn điện & hấp thụ điện)
- Gạch & đá
- Gương
- Tủ lạnh & máy giặt (Nước hấp thụ, làm giảm năng lượng từ sóng WiFi)
- Đèn nháy (chip phát sáng tạo ra từ trường)
- Điện thoại mẹ con (hoạt động ở tần số 2.4GHz)
- Drone, các kết nối Bluetooth (hoạt động ở tần số 2.4GHz)
- Lò vi sóng (hoạt động ở tần số 2.4GHz)



VỊ TRÍ LẮP ĐẶT MODEM/AP TỐI ƯU



Vị trí trung tâm, cao & thoáng

Không để gần đồ điện tử

Tránh các đồ điện tử phát sóng cạnh tranh

Chọn hướng anten phù hợp

RSSI đảm bảo cho dịch vụ sử dụng

MỐI LIÊN QUAN GIỮA CƯỜNG ĐỘ TÍN HIỆU SÓNG WIFI & DỊCH VỤ SỬ DỤNG

Signal Strength		Chi tiết	Dịch vụ khuyến cáo
- 30 dBm	Tuyệt vời	Cường độ tín hiệu gần như tối đa có thể đạt được. Khách hàng chỉ có thể cách AP vài bước chân để đạt được điều này.	Tất cả
-60 dBm	Rất tốt	Cường độ tín hiệu tối thiểu cho các ứng dụng yêu cầu dữ liệu thời gian thực.	VoIP / VoWiFi, streaming video, game online Các dịch vụ real-time
-70 dBm	Okay	Cường độ tín hiệu tối thiểu để phân phối gói tin cậy (TCP)	Email, web



T Ỏ I Ư U

CẤU HÌNH THIẾT BỊ

Tối ưu cấu hình, tăng hiệu suất (Performance) thiết bị.

StatusNetworkAdvancedAccessMaintenance

Set Wireless radio state

2.4G Radio

☒ Enable☐ Disable

Wireless Basic Information

Beacon Interval

100

1

(range: 20~999)

DTIM

1

(range: 1~255)

802.11 Mode

802.11b+g+n

2

Wireless Power Level

100% ▾

Max Client Number

0

(range: 0~31, 0 means no limit)

Channel

VIETNAM ▾Auto ▾

3

Current Channel : 5

Notice:Wireless 2.4G & 5G must be the same country!

11n Settings

Channel Bandwidth

40 MHz


4

Guard Interval

800 nsec ▾

MCS

AUTO ▾



Select Security Type

Authentication Type

WPA-PSK/WPA2-PSK

5

Select Encryption Type

Encryption Type

TKIP/AES

6

Enter security passphrase

Security Passphrase

19006600

(8~63 characters or 64 Hex string)

(Attention: if SSID1 Name, Authentication Type, Encryption Type and Security Passphrase of 2.4G Wireless and 5G Wireless are all the same, Bandsteering function will work. Otherwise, Bandsteering will be disable.)

WPS Settings

7

Use WPS

☒ Enable☐ Disable

WPS State

Configured

WPS Progress

Idle

Set Isolate clients State

Isolate all clients

☐ Enable☒ Disable

Isolate IGMP

☒ Enable☐ Disable

Block IGMP to WIFI clients

☐ Enable☒ Disab

8

DHCP Server Option

DHCP

☒ Enable☐ Disable

DHCP Address Setting

Start IP

192.168.1.2

End IP

192.168.1.254

Lease Time

86400

9

nds (0 sets to default value of 259200)

DNS Information Setting

DNS Relay

Manually ▾

Primary DNS

210.245.1.254

10

Secondary DNS

8.8.8.8

5. Set WMM state.

WMM

☒ Enable☐ Disable

11

26

Gateway Status

Wireless Setup

Advanced Setup

Security Setup

Utilities

Support Console

2.4G Radio

Basic

SSID

Wireless Security

Advanced

WPS

Access Control

Detect Wi-Fi Signal

Download Wi-Fi Log

5G Radio

Basic

SSID

Wireless Security

Advanced

WPS

Access Control

Detect Wi-Fi Signal

EasyMesh

MeshConfig

EasyMesh Topology

EasyMesh Topology

Displays the topology of EasyMesh network

EasyMesh Topology

controller-16D6 | cccf83b016d0 | [192.168.1.1](#) | [Show Details](#)

AP-AX1500C-7F20 | cccf83c87f20 | [192.168.1.172](#) | [Show Details](#)

AP-AX1500C-7EF0 | cccf83c87ef0 | [192.168.1.55](#) | [Show Details](#)

EasyMesh Device Details Table - Google Chrome

Not secure | 192.168.1.1/multiappopupdevicedetails.html?count=1

EasyMesh Device Details Table

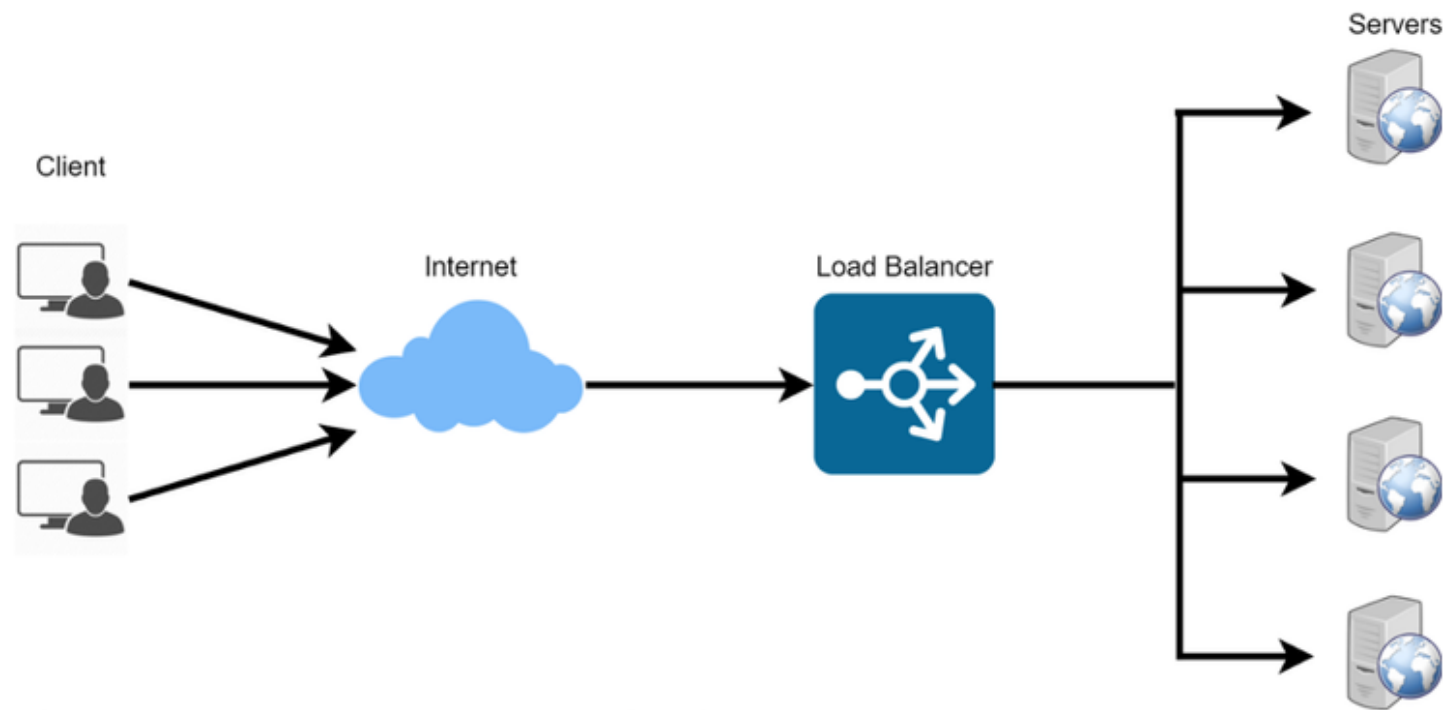
This table shows the details of individual EasyMesh device in the network, child neighbor list and associated station 1

Neighbor RSSI (excluding parent AP):

MAC Address	Name	RSSI	Connected Band	Connected Phyrate TX/RX
cccf83c87f20	AP-AX1500C-7F20	-40	5G	961Mbps 1201Mbps
cccf83c87ef0	AP-AX1500C-7EF0	-1	ETH	100M FULL

Cấu hình đúng công nghệ và chức năng mà thiết bị đang có

LOAD BALANCING



BANDWIDTH/ SESSION LIMIT

IPv4 IPv6

☒ Enable ☐ Disable ☐ IP Routed Subnet

Default Limit (Per User)

TX Limit: Mbps Mbps RX Limit:

Limitation List

Index	Start IP/Group	End IP/Object	TX limit	RX limit	Share
-------	----------------	---------------	----------	----------	-------

Upload

Download

ROUTE POLICY

Routing >> Load-Balance/Route Policy

Index: 1

☒ Enable

Comment: PC A Delete

Criteria

Protocol: TCP

Source: IP Range
Start: 192.168.1.10 End: 192.168.1.10

Destination: IP Range
Start: 11.11.11.11 End: 11.11.11.11

Destination Port: Dest Port Range
Start: 8000 End: 8000

Send via if Criteria Matched

Interface: ☒ WAN/LAN WAN1 ☐ VPN VPN 1.???

Gateway: ☒ Default Gateway ☐ Specific Gateway

Packet Forwarding to WAN/LAN via: ☒ Force NAT ☐ Force Routing

☒ Failover to: ☒ WAN/LAN Default WAN ☐ VPN VPN 1.??? ☐ Route Policy Index 1

Gateway: ☒ Default Gateway ☐ Specific Gateway 0.0.0.0

Priority: ☒ Failback

. Existing sessions affected by this Policy will be cleared immediately when the primary interface resumes service.
. Failback is only available for NAT hosts and when the primary interface is a physical WAN.

OK Clear Cancel Diagnose

Thank You

 Email: TINPNC.DT@fpt.net

 Youtube: ĐÀO TẠO TINPNC

