|  |  |
| --- | --- |
| Soạn thảo/ Editor | **Tài liệu đặc tả yêu cầu thiết bị CPE 5G** |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHÊ CHUẨN/ APPROVAL** | | |
| **Lãnh đạo Trung tâm** | **Quản lý dự án** | **Kỹ sư thiết kế** |

**SOÁT XÉT/ REVIEW**: Ngày/ Date / /2021

**PHÂN PHỐI/ DISTRIBUTION**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phòng, ban, nhóm được phân phối/ Department, service distributed** | **Số lượng/ Quantity** |
| Quản lý dự án |  |
| Nhóm nghiên cứu |  |
| Nhóm phát triển |  |

**LỊCH SỬ TÀI LIỆU/ HISTORY**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ấn bản/ Edition** | **Ngày sửa đổi/ Date** | **Người soạn thảo** | **Nội dung sửa đổi/ Updated content** |
| 0.1 |  |  |  |
| 0.2 |  |  |  |
| 0.3 |  |  |  |

MỤC LỤC

[1 GIỚI THIỆU 5](#_Toc50732625)

[1.1 Mục đích tài liệu 5](#_Toc50732626)

[1.2 Phạm vi tài liệu 5](#_Toc50732627)

[1.3 Đối tượng sử dụng 5](#_Toc50732628)

[2 Tổng quan về thiết bị 6](#_Toc50732629)

[2.1 Thông số kỹ thuật và chức năng của thiết bị 6](#_Toc50732630)

[2.2 Chức năng chính CPE 5G Router 1.0 8](#_Toc50732631)

[3 Đặc tả yêu cầu thiết bị 9](#_Toc50732632)

[3.1 Tính năng chỉ thị trạng thái thiết bị bằng LED 9](#_Toc50732633)

[3.1.1 Chỉ thị trạng thái dung lượng PIN và charging 9](#_Toc50732634)

[3.1.2 Chỉ thị trạng thái wifi bằng LED 11](#_Toc50732635)

[3.1.3 Chỉ thị trạng thái kết nối 5G/LTE bằng LED 13](#_Toc50732636)

[3.1.4 Chỉ thị trạng thái SMS bằng LED 16](#_Toc50732637)

[3.1.5 Tính năng tự động sleep tất cả các đèn 18](#_Toc50732638)

[3.2 Tính năng điều khiển thiết bị bằng bút bấm 18](#_Toc50732639)

[3.2.1 Bật tắt thiết bị băng nút bấm Power 18](#_Toc50732640)

[3.2.2 Tính năng điều khiển tất cả các đèn wake up bằng nút bấm Power 19](#_Toc50732641)

[3.2.3 Bật tắt wifi bằng nút bấm WPS 20](#_Toc50732642)

[3.2.4 WPS bằng nút bấm 21](#_Toc50732643)

[3.3 Tính năng quản lý thiết bị 22](#_Toc50732644)

[3.3.1 Login giao diện quản trị webgui 22](#_Toc50732645)

[3.3.2 Tính năng thay đổi thông tin quản trị 25](#_Toc50732646)

[3.4 Tính năng cấu hình thiết bị 27](#_Toc50732647)

[3.4.1 Tính năng Quick Setting 27](#_Toc50732648)

[3.4.2 Tính năng quản lý thiết bị bằng giao diện dòng lệnh 29](#_Toc50732649)

[3.4.3 Tính năng quản lý và cấu hình thiết bị bằng local webgui 39](#_Toc50732650)

[3.4.4 WAN Settings 39](#_Toc50732651)

[3.4.5 LAN Settings 50](#_Toc50732652)

[3.4.6 Tính năng quản lý và cấu hình Wlan 53](#_Toc50732653)

[3.4.7 Tính năng client 64](#_Toc50732654)

[3.4.8 Tính năng cung cấp kết nối 802.11 64](#_Toc50732655)

[3.4.9 Tính năng bảo mật 68](#_Toc50732656)

[3.4.10 Tính năng giới hạn client associate 71](#_Toc50732657)

[3.4.11 Tính năng quản lý cấu hình Firewall 72](#_Toc50732658)

[3.4.12 Tính năng quản lý Logs 74](#_Toc50732659)

[3.5 Tính năng hiển thị thông tin thiết bị 76](#_Toc50732660)

[Hiển thị thông tin thiết bị 76](#_Toc50732661)

[3.5.1 Hiển thị thông tin thiết bị thành công 77](#_Toc50732662)

[Hiển thị thông tin thiết bị thành công 77](#_Toc50732663)

[3.5.2 Hiển thị thông tin thiết bị không thành công 77](#_Toc50732664)

[Hiển thị thông tin thiết bị không thành công 77](#_Toc50732665)

[3.6 Tính năng hiển thị thông tin về mạng 78](#_Toc50732666)

[3.6.1 Hiển thị thông tin về mạng thành công 80](#_Toc50732667)

[3.6.2 Hiển thị thông tin về mạng không thành công 81](#_Toc50732668)

[3.7 Tính năng gửi SMS 81](#_Toc50732669)

[3.7.1 Gửi SMS Thành công 82](#_Toc50732670)

[3.7.2 Gửi sms không thành công 83](#_Toc50732671)

[3.8 Tính năng SMS Inbox 83](#_Toc50732672)

[3.8.1 UC-01: Cập nhật tin nhắn từ thẻ sim đến thiết bị 84](#_Toc50732673)

[3.8.2 UC-02: Quản lý, cập nhật tin nhắn mới đến 84](#_Toc50732674)

[3.8.3 UC-03: Quản lý sự kiện đọc tin nhắn từ WebGui 85](#_Toc50732675)

[3.8.4 UC-04: Quản lý sự kiện xóa tin nhắn từ WebGui 85](#_Toc50732676)

[3.8.5 Quản lý sự kiện hiển thị tin nhắn từ WebGUI 85](#_Toc50732677)

[3.9 Tính năng CUSD 86](#_Toc50732678)

[3.9.1 UC-01: Nạp thẻ cào thành công 87](#_Toc50732679)

[3.9.2 UC-02 Nạp thẻ cào không thành công 87](#_Toc50732680)

[3.10 Tính năng Phone Book 87](#_Toc50732681)

[3.10.1 UC-01: Cập nhật danh bạ từ sim đến thiết bị 88](#_Toc50732682)

[3.10.2 UC-02: Quản lý sự kiện xóa danh bạ từ WebGui 89](#_Toc50732683)

[3.10.3 UC-03: Quản lý sự kiện thêm danh bạ từ WebGui 89](#_Toc50732684)

[3.10.4 UC-04: Quản lý sự kiện hiển thị danh bạ từ WebGui 90](#_Toc50732685)

[3.11 Tính năng network 90](#_Toc50732686)

[3.11.1 Tính năng IPv4 90](#_Toc50732687)

[3.11.2 Tính năng NAT 90](#_Toc50732688)

[3.11.3 Tính năng DNS 91](#_Toc50732689)

[3.12 Tính năng giới hạn dung lượng 91](#_Toc50732690)

[3.12.1 UC-01. Giới hạn dung lượng thành công 91](#_Toc50732691)

[3.12.2 UC-02. Giới hạn dung lượng không thành công 92](#_Toc50732692)

[3.12.3 UC-03. Giá trị dung lượng giới hạn thấp hơn hoặc bằng tổng giá trị data transmitted 92](#_Toc50732693)

[3.12.4 UC-04. Giá trị dung lượng giới hạn cao hơn tổng giá trị data transmitted 93](#_Toc50732694)

[3.12.5 UC-05. Giá trị dung lượng giới hạn là 0 93](#_Toc50732695)

[3.13 Tính năng nâng cấp Firmware 93](#_Toc50732696)

[3.13.1 Nâng cấp fw không thành công 94](#_Toc50732697)

[3.13.2 Nâng cấp fw không thành công 95](#_Toc50732698)

[3.14 Tính năng Reboot 95](#_Toc50732699)

[3.14.1 Reboot thành công 96](#_Toc50732700)

[3.14.2 Reboot không thành công 96](#_Toc50732701)

[3.15 Tính năng khôi phục cấu hình mặc định 96](#_Toc50732702)

[3.15.1 UC-01. Khôi phục cấu hình mặc định thành công 97](#_Toc50732703)

[3.15.2 UC-02. Khôi phục cấu hình mặc định không thành công 97](#_Toc50732704)

[3.16 Tính năng statistics 98](#_Toc50732705)

[3.16.1 UC-01: request thông tin lưu lượng wwan thành công 99](#_Toc50732706)

[3.16.2 UC-02: request thông tin lưu lượng wwan không thành công 99](#_Toc50732707)

[3.16.3 UC-03: request thông tin lưu lượng wlan thành công 100](#_Toc50732708)

[3.16.4 UC-04: request thông tin lưu lượng wlan không thành công 100](#_Toc50732709)

[3.16.5 UC-05: request thông tin wwan bitrate thành công 100](#_Toc50732710)

[3.16.6 UC-04: request thông tin wwan bitrate không thành công 101](#_Toc50732711)

# GIỚI THIỆU

## Mục đích tài liệu

Tài liệu đặc tả các yêu cầu của sản phẩm CPE Router WiFi 5G. Tài liệu bao gồm:

* Đặc tả yêu cầu chức năng
* Đặc tả yêu cầu phi chức năng

## Phạm vi tài liệu

* Tài liệu mô tả các tính năng, đặc tả chi tiết yêu cầu từng tính năng và các yêu cầu phi chức năng khác
* Tài liệu được sử dụng trong phạm vi dự án CPE Router WiFi 5G

## Đối tượng sử dụng

* Nhóm giải pháp
* Nhóm phát triển
* Nhóm kiểm thử, giám sát chất lượng
* Nhóm vận hành thiết bị

# Tổng quan về thiết bị

## Thông số kỹ thuật và chức năng của thiết bị

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Spec/Model** | **Suggest** |
| 1 | Cellular Technology | Support 3G/4G/5G NSA/5G SA |
| 2 | Frequency Band | -5G: N77, N78, N79, N41 -4G: B3,B7 |
| 3 | Standard | Compliant with 3GPP Release 15 |
| 4 | Data Rate | -5G Data rates: downlink to 2.63Gbps, uplink to 300Mbps -4G Data rates: downlink to 1.6Gbps, uplink to 300Mbps |
| 5 | Antenna | built-in, one external antenna |
| 6 | WLAN | - 802.11 ac/a/b/g/n 2×2，MIMO - Speeds: 2.4GHz – 300Mbps, 5GHz – 867Mbps |
| 7 | Interfaces: | * 1 WAN GE port * 4 LAN ports * 1 x SIM card slot(for Nano-SIM card), * 1 eSIM * 1 power adapter port * 1 external antenna port |
| 8 | Indicator | * 1 WPS led * 1 WLAN led * 4 LAN leds |
| 9 | Max number of devices | 50 |
| 10 | Humidity | - Working: 5%～95%(non-condensing) - Storage: 5%～95%(non-condensing) |
| 11 | Temperature | -Working Temperature: 0℃～35℃ -Storage Temperature: -20℃～+60℃ |
| 12 | Management | WebUI |
| 13 | Power | Adapter 12V/24V |
| 14 | Weight | 500-600g |
| 15 | Dimensions: | Mmx mmx mm (LxWxD) |
| 16 | OS | linux |
| 17 | Localhost | x.x.x.x |
| 18 |  |  |
| 19 | Chip | SIM |
| 20 | Global Compliance |  |

## Chức năng chính CPE Router 5G 1.0

CPE Router 5G 1.0 là thiết bị chia sẻ kết nối 4G LTE/5G kết hợp bộ định tuyến và điểm truy cập không dây, cho phép người dùng truy cập internet và chia sẻ mạng không dây tốc độ cao lên đến 2.63 Gbps (5G). CPE 5G 1.0 là thiết bị lý tưởng cho giải pháp chia sẻ kết nối internet cầm tay tiện dụng cho người dùng cá nhân.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Chức năng** | **Yêu cầu chức năng** |
| 1 | Led báo Xanh/Đỏ | WPS |
| WLAN |
| 4 LAN |
| 2 | Quản lý thiết bị | Login thiết bị thông qua Web/ di động địa chỉ x.x.x.x |
| Thay đổi thông tin người dùng |
| 3 | Cấu hình thiết bị | ssid, network author, auto connect/roaming và apn mode |
| 4 | WPS | Có |
| 5 | CUSD | Có |
| 6 | Network | IP, NAT, DNS, DHCP |
| 7 | Giới hạn dung lượng | Có |
| 8 | Nâng cấp firmware | Có |
| 9 | Reboot | Có |
| 10 | Security | WPA, WPA2, PIN protection |
| 11 | Khôi phục cấu hình | Có |
|  |  |  |
| 12 | Các tính năng khác | Thông tin lương lượng Wlan/ Quản lý kết nối |

# Đặc tả yêu cầu thiết bị

## Tính năng chỉ thị trạng thái thiết bị bằng LED

### Chỉ thị trạng thái được cấp nguồn

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-01 |
| Name | Chỉ thị trạng thái cấp nguồn bằng LED |
| Description | LED chỉ thị trạng thái nguồn thiết bị được kết nối với GPIO của CPU. Cực âm của LED được nối GND, cực dương được nối với GPIO và mặc định pull down xuống mức 0V. Module phần mềm cập nhật dung lượng PIN bằng khối điều khiển RPM, từ đó điều khiển mức logic GPIO cho LED hiển thị các trạng thái tương ứng như sau:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Trạng thái thiết bị | | Trạng thái LED nguồn | | | Quá trình khởi động | Dung lượng PIN | LED xanh | LED đỏ | | Đang tiến hành |  | Nháy với tần số 100MHz | Nháy với tần số 100MHz | | Hoàn tất | >=10% | ON | OFF | | < 10% | OFF | ON | |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ máy client của người dùng đến CPE 5G, các thông tin mặc định của thiết bị đã được tích hợp trong firmware mặc định và ghi lên bộ nhớ flash của thiết bị |
| Post-condition | CPE 5G chỉ thị đúng trạng thái bằng LED |

#### UC-01: Người dùng cắm sạc nhưng không cắm pin

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Người dùng cắm sạc nhưng không lắp pin |
| Description | Người dùng sử dụng sạc và không cắm pin vào thiết bị CPE 5G. Thiết bị sử dụng nguồn ngoài để cấp nguồn . Lúc này trạng thái power\_state sẽ là “1”. LED đỏ chỉ thị pin sáng, LED xanh tắt.   |  |  | | --- | --- | | Trạng thái LED nguồn | | | LED xanh | LED đỏ | | OFF | ON | |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị không có PIN, nguồn được cấp bằng cable sạc qua cổng microUSB |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, LED nguồn đỏ ON, LED nguồn xanh OFF |

#### UC-02: Người dùng cắm sạc và cắm pin, dung lượng pin dưới 100%

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Người dùng cắm sạc và lắp pin |
| Description | Người dùng Sử dụng sạc, thiết bị cắm PIN có dung lượng dưới 100% .Thiết bị thực hiện sạc điện cho pin. Lúc này trạng thái power\_state sẽ là “7”. LED đỏ chỉ thị pin sáng, LED xanh tắt |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cắm sạc qua cổng USB, Pin được lắp trong thiết bị. Pin chưa đầy |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, Led đỏ chỉ thị Pin sáng, LED xanh tắt |

#### UC-03: Người dùng cắm sạc và cắm pin, pin đầy.

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Người dùng cắm sạc và lắp pin, pin đang đầy |
| Description | Người dùng sử dụng sạc và cắm pin có dung lượng 100% vào thiết bị CPE 5G. Thiết bị sử dụng external source để cung cấp nguồn cho hoạt động và thực hiện sạc điện cho pin. Lúc này trạng thái power\_state sẽ là “3”. LED đỏ chỉ thị pin sáng, LED xanh sáng |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cắm sạc qua cổng USB, Pin được lắp trong thiết bị. Pin đầy |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, Led đỏ chỉ thị Pin sáng, LED xanh sáng |

### Chỉ thị trạng thái wifi bằng LED

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-01 |
| Name | Chỉ thị trạng thái wifi bằng LED |
| Description | LED WLAN chỉ thị trạng thái wifi được kết nối với GPIO của CPU. Cực âm của LED được nối GND, cực dương được nối với GPIO và mặc định pull down xuống mức 0V. Module phần mềm kiểm tra định kỳ kết nối WLAN hiện tại từ đó điều khiển mức logic GPIO cho LED chỉ thị trạng thái wifi tương ứng như sau:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Trạng thái thiết bị | | Trạng thái LED WLAN | | Đang tiến hành khởi động | | Nháy với tần số 100MHz | | Trong vòng 30s sau khi khởi động hoàn tất hoặc kích hoạt tính năng wake up | Wlan enable và không có dữ liệu truyền nhận | ON | | Wlan enable và có dữ liệu truyền nhận | Nháy 4 lần với tần số 10Hz | | Wlan disable | OFF | | 30s sau khi khởi động hoàn tất hoặc kích hoạt tính năng wake | Wlan hoạt động bình thường | OFF | |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN nếu cần thiết |
| Post-condition | CPE 5G chỉ thị đúng trạng thái bằng LED |

#### UC-01: Khi WLAN interface ở trạng thái tắt

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | WLAN interface ở trạng thái tắt |
| Description | Sau khi quá trình khởi động thiết bị hoàn tất, module quản lý trạng thái WLAN interface check định kỳ 0.1s kết nối WLAN. Nếu trạng thái trả về là chưa được enable, phần mềm điều khiển reset trạng thái của LED WLAN về OFF |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN nếu cần thiết |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, LED WLAN OFF |

#### UC-02: Khi WLAN interface ở trạng thái enable nhưng không có dữ liệu truyền nhận

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | WLAN interface ở trạng thái enable nhưng không có dữ liệu truyền nhận |
| Description | Sau khi quá trình khởi động thiết bị hoàn tất, module quản lý trạng thái WLAN interface check định kỳ 0.1s kết nối WLAN. Nếu trạng thái trả về là enable. phần mềm quản lý trạng thái WLAN sẽ gửi tín hiệu điểu khiển sang phần mềm quản lý LED WLAN để bật LED WLAN. LED WLAN chỉ sáng xanh |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN nếu cần thiết |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, LED WLAN sáng xanh |

#### UC-03: Khi WLAN interface ở trạng thái enable nhưng có dữ liệu truyền nhận

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | WLAN interface ở trạng thái enable nhưng không có dữ liệu truyền nhận |
| Description | Sau khi quá trình khởi động thiết bị hoàn tất, module quản lý trạng thái WLAN interface check định kỳ 0.1s kết nối WLAN. Nếu WLAN interface được enable, phần mềm quản lý sẽ theo dõi thống kê lưu lượng của WLAN interface. Nếu thống kê lưu lượng trong một khoảng thời gian nhất định (hiện tại là 0.1s) thay đổi thì nhận định là có dữ liệu truyền nhận. Phần mềm quản lý trang thái WLAN sẽ gửi tín hiệu điểu khiển sang phần mêm quản lý LED WLAN để bật LED WLAN. LED WLAN nháy 4 lần với tần số 10Hz. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN nếu cần thiết |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, Led WLAN sáng xanh và nháy 4 lần với tần số 10Hz |

### Chỉ thị trạng thái kết nối 5G/LTE bằng LED

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-01 |
| Name | Chỉ thị trạng thái cellular bằng 5G/LED |
| Description | LED chỉ thị trạng thái cellular được kết nối với GPIO của CPU. Cực âm của LED được nối GND, cực dương được nối với GPIO và mặc định pull down xuống mức 0V. Module phần mềm kiểm tra định kỳ kết nối WLAN hiện tại từ đó điều khiển mức logic GPIO cho LED chỉ thị trạng thái cellular tương ứng như sau:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Trạng thái thiết bị | | | Trạng thái LED Cellular | | | | | LED Xanh | | LED Đỏ | | | Đang tiến hành khởi động | | | Nháy với tần số 100MHz | | Nháy với tần số 100MHz | | | Trong vòng 30s sau khi khởi động hoàn tất hoặc kích hoạt tính năng wakeup | WWAN interface được enable và không có dữ liệu truyền nhận | ON | |  | |  | | WWAN interface được enable và có dữ liệu truyền nhận | Nháy 4 lần với tần số 10Hz | |  | |  | | WWAN interface disable | OFF | |  | |  | | 30s sau khi khởi động hoàn tất hoặc kích hoạt tính năng wakeup | WWAN hoạt động bình thường | OFF | |  | |  | |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN nếu cần thiết |
| Post-condition | CPE 5G chỉ thị đúng trạng thái bằng LED |

#### UC-01: Khi WWAN interface ở trạng thái tắt

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | WWAN interface ở trạng thái tắt |
| Description | Sau khi quá trình khởi động thiết bị hoàn tất, module quản lý trạng thái WWAN interface check định kỳ 0.1s . Nếu trạng thái trả về là chưa được enable, Phần mềm quản lý trang thái WWAN sẽ gửi tín hiệu điểu khiển sang phần mêm quản lý LED WWAN để tắt LED WWAN |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN nếu cần thiết |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, LED WWAN tắt |

#### UC-02: Khi WWAN interface ở trạng thái enable nhưng không có dữ liệu truyền nhận

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | WWAN interface ở trạng thái enable nhưng không có dữ liệu truyền nhận |
| Description | Ngay sau khi khởi động thiết bị, phần mềm quản lý trạng thái WWAN interface sẽ kiểm tra kết nối WWAN định kỳ mỗi 0,1s bằng cách kiểm tra các interface đang được enable. Nếu WWAN interface được enable. Phần mềm quản lý trang thái WWAN sẽ gửi tín hiệu điểu khiển sang phần mêm quản lý LED WWAN để bật LED WWAN. LED WWAN chỉ sáng xanh |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN nếu cần thiết |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, Led WWAN sáng xanh |

#### UC-03: Khi WWAN interface ở trạng thái enable nhưng có dữ liệu truyền nhận

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | WWAN interface ở trạng thái enable nhưng không có dữ liệu truyền nhận |
| Description | Ngay sau khi khởi động thiết bị, phần mềm quản lý trạng thái WWAN interface sẽ kiểm tra kết nối WWAN định kỳ mỗi 0,1s bằng cách kiểm tra các interface đang được enable. Nếu WWAN interface được enable, phần mềm quản lý sẽ theo dõi thống kê lưu lượng của WWAN interface. Nếu thống kê lưu lượng trong một khoảng thời gian nhất định (hiện tại là 0.1s) thay đổi thì nhận định là có dữ liệu truyền nhận. Phần mềm quản lý trang thái WWAN sẽ gửi tín hiệu điểu khiển sang phần mêm quản lý LED WWAN để bật LED WWAN. LED WWAN sáng xanh và nháy 4 lần với tần số 10Hz |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN nếu cần thiết |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, Led WWAN sáng xanh và nháy 4 lần với tần số 10Hz |

### Tính năng tự động sleep tất cả các đèn

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-06 |
| Name | Tính năng tự động sleep tất cả các đèn |
| Description | Sau khi thiết bị khởi động hoặc thiết bị được kích hoạt tính năng điều khiển tất cả các đèn wake up. Phần mềm quản lý tính năng tự động sleep tất cả các đèn đếm ngược trong vòng 30s sau đấy tự động sleep toàn bộ LED. |
| Actor | User, CPE 5G |
| Condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. |
| Post-condition | Tất cả các LED OFF/ |

## Tính năng điều khiển thiết bị bằng bút bấm

### Bật tắt thiết bị băng nút bấm Power

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-06 |
| Name | Bật tắt thiết bị bằng nút bấm Power |
| Description | Chân pin CBL\_PWR\_N của IC PMD9607 được kết nối với Power button để xác định mức: mức LOW (active)   * Nút bấm Power thực hiện chức năng: Bật/tắt thiết bị khi user ấn button |
| Actor | User, CPE 5G |
| Condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Phím bấm PWR hoạt động tốt |

### Tính năng điều khiển tất cả các đèn wake up bằng nút bấm Power

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-07 |
| Name | Tính năng điều khiển tất cả các đèn wake up bằng nút bấm |
| Description | Chân pin CBL\_PWR\_N của IC PMD9607 được kết nối với Power button để xác định mức: mức LOW (active)  Khi người dùng nhấn vào button power, phần mềm điều khiển wake up sẽ gửi tín hiệu tới tất cả các đèn và kích hoạt đèn sáng. Sau 30s tất cả các đèn tự động tắt. |
| Actor | User, CPE 5G |
| Condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Phím bấm PWR hoạt động tốt |
| Post-condition | Tất cả các đèn sáng trong vòng 30s. |

### Bật tắt wifi bằng nút bấm WPS

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-08 |
| Name | Bật tắt wifi bằng nút bấm WPS |
| Description | Nút bấm WPS có chức năng:   * Chân pin RESIN\_N của IC PMD9607 được kết nối với Power WPS để xác định mức: mức LOW (active) * Khi user bấm quá 5 giây thì chức năng này được khởi động |
| Actor | user |
| Condition | Cho phép người dùng enable/disable wifi process |

#### UC-01: Khi thời gian giữ phím >= 5s

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Khi giữ phím >= 5s |
| Description | Ngay sau khi giữ phím, phần mêm điều khiển ngắt ngoài cua thiết bị sẽ hoạt động và bắt đầu đếm thời gian giữ phím WPS. Nếu thời gian giữ phím >= 5s thì thiết bị điều khiển sẽ on/off WLAN interface |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Phím bấm WPS hoạt động tốt |
| Post-condition | Nếu WLAN interface đang tắt thì sẽ được bật là ngược lại |

#### UC-02: Khi thời gian giữ phím < 5s

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Khi giữ phím < 5s |
| Description | Ngay sau khi giữ phím, phần mêm điều khiển ngắt ngoài cua thiết bị sẽ hoạt động và bắt đầu đếm thời gian giữ phím WPS. Nếu thời gian giữ phím < 5s thì thiết bị điều khiển sẽ tự động bỏ qua sự kiện bấm phím WPS |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Phím bấm WPS hoạt động tốt |
| Post-condition | WLAN interface giữ nguyên trạng thái hoạt động |

### WPS bằng nút bấm

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-08 |
| Name | Cho phép access wifi bằng nút bấm WPS |
| Description | Nút bấm WPS có chức năng:   * Chân pin RESIN\_N của IC PMD9607 được kết nối với Power WPS để xác định mức: mức LOW (active) * Khi có session wps được hoạt động, client có request access wifi, người dùng có thể sử dụng phím WPS cấp phép cho client |
| Actor | user |
| Condition | Cho phép người dùng truy cập Wifi không cần đăng nhập password |

#### UC-01: Khi có sự kiện nhấm phím WPS

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Khi có sự kiện nhấn phím WPS |
| Description | Khi có phiên đăng nhập WPS đang chờ và có client request access wifi bằng WPS. Phần mềm điều khiển sẽ chờ nhận sự kiện bấm nút WPS trên thiết bị. Nếu có sự kiện bấm phím WPS thì sẽ cấp phép cho client access wifi mà không cần password (với mode STA) |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Phím bấm WPS hoạt động tốt |
| Post-condition | Người dùng access được vào wifi |

#### UC-02: Khi không có sự kiện nhấn phím WPS

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Khi giữ phím < 5s |
| Description | Khi có phiên đăng nhập WPS đang chờ và có client request access wifi bằng WPS. Phần mềm điều khiển sẽ chờ nhận sự kiện bấm nút WPS trên thiết bị. Nếu không có sự kiện bấm phím WPS thì sẽ bỏ qua phiên đăng nhập của client và yêu cầu access bằng password |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Phím bấm WPS hoạt động tốt |
| Post-condition | Yêu cầu client access bằng password |

## Tính năng quản lý thiết bị

### Login giao diện quản trị webgui

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Login giao diện quản trị webgui |
| Description | Thiết bị người dùng kết nối với CPE 5G qua wlan được cấp phát IP. Người dùng yêu cầu kết nối tới giao diện quản trị thiết bị bằng IP lan của thiết bị CPE 5G và giao thức http.  Thiết bị gửi lại cho thiết bị người dùng nội dung trang quản trị với các text box để diền thông tin user name và password  Người dùng click login gửi các thông tin xác thực cho thiết bị CPE 5G, thiết bị xác thực xác thông tin và cho phép người dùng truy cập giao diện quản trị hiển thị các thông tin của thiết bị |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ máy client của người dùng đến CPE 5G, các thông tin xác thực mặc định của thiết bị đã được tích hợp trong firmware mặc định và ghi lên bộ nhớ flash của thiết bị |
| Post-condition |  |

#### Login webgui thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Login webgui thành công |
| Description | Người dùng login thành công giao diện webgui  Thiết bị yêu cầu người dùng đổi mật khẩu mặc định thành mật khẩu có độ bảo mật cao trong lần đăng nhập đầu tiên. Sau đó, thiết bị yêu cầu người dùng đăng nhập lại với mật khẩu mới.  Thiết bị cho phép người dùng truy nhập giao diện quản trị  Thông tin mặc định được lưu trữ trên bộ nhớ flash của thiết bị hoặc các thông phát sinh và thay đổi trong quá trình hoạt động của thiết bị được hiện thị trên giao diện web local của thiết bị. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ máy client của người dùng đến CPE 5G, các thông tin mặc định của thiết bị đã được tích hợp trong firmware mặc định và ghi lên bộ nhớ flash của thiết bị |
| Post-condition | CPE 5G hiển thị thông tin thiết bị trên giao diện WEB. Cho phép thực hiện quản lý thiết bị. |

* **Mô tả giao diện**

#### Login webgui không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-02 |
| Name | Login không thành công giao diện quản trị webgui |
| Description | Khi người dùng đăng nhập không thành công vào thiết bị, thiết bị gửi ra một thông báo, thông báo việc đăng nhập không thành công và tải lại trang login cho người dùng đăng nhập lại. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ máy client của người dùng đến CPE 5G, các thông tin mặc định của thiết bị đã được tích hợp trong firmware mặc định và ghi lên bộ nhớ flash của thiết bị |
| Post-condition | Nhận thông báo và trở lại trang đăng nhập |

* **Các tham số hiển thị**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Mô tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Giá trị hiển thị** | **Thông tin lưu trữ mặc định** |
| 1 | Device Name | Tên thiết bị | string | MobiFone CPE 5G 5G | NO |
| 2 | Serial Number | Mã định danh thiết bị | string | A0:65:18:04:6E:4F | NO |
| 3 | MAC Address | Địa chỉ vật lý của thiết bị | string | A0:65:18:04:6E:4F | NO |
| 4 | IP Address | IP của thiết bị | string | 10.2.8.88 | NO |
| 5 | Firmware Version | Phiên bản firmware | string | 2.1.0 | NO |
| 6 |  |  |  |  |  |

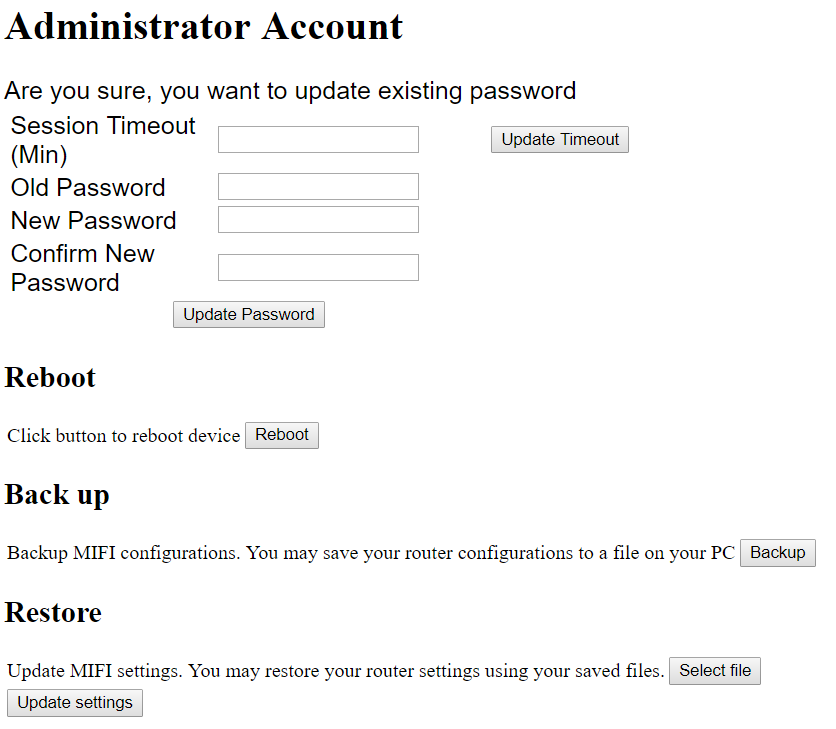
### Tính năng thay đổi thông tin quản trị

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Tính năng cấu hình tài khoản |
| Description | Cho phép đổi password |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition |  |

* **Mô tả giao diện cấu hình**

Truy cập “ Account configuration”

Để thay đổi mật khẩu người dùng nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới vào các textbox ở mục “administrator account”, click update password để lưu



#### UC\_01: Mật khẩu mới không đáp ứng rules

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Mật khẩu mới không đáp ứng rules |
| Description | Khi thay đổi thông tin quản trị thiết bị nhưng mật khẩu mới không đáp ứng đủ các yêu cầu bảo mật.  Khi không đáp ứng được yêu cầu mật khẩu lớn hơn 5 ký tự thì phiên thay đổi mật khẩu không thành công. Thiết bị hiện thị thông báo lỗi và yêu cầu chọn mật khẩu đảm bảo yêu cầu. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, đảm bảo kết nối từ client đến thiết bị, đăng nhập thành công |
| Post-condition | Thiết bị hiển thị thông báo lỗi và nhập lại mật khẩu mới |

#### UC\_02: Nhập lại mật khẩu mới không đúng

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Nhập lại mật khẩu mới không đúng với mật khẩu đã chọn |
| Description | Khi thay đổi thông tin quản trị thiết bị nhưng mật khẩu nhập lại không trung khớp với mật khẩu mới  Khi nhập lại mật khẩu không trung khớp với mật khẩu mới đã chọn thì phiên thay đổi mật khẩu không thành công. Thiết bị hiện thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại mật khẩu đảm bảo yêu cầu. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, đảm bảo kết nối từ client đến thiết bị, đăng nhập thành công |
| Post-condition | Thiết bị hiển thị thông báo lỗi và nhập lại mật khẩu đảm bảo yêu cầu |

#### UC\_03: Session timeout không phải dạng số

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Giá trị session timeout không đúng định dạng số |
| Description | Khi thay đổi thông tin quản trị thiết bị nhưng giá trị session timeout không đúng định dạng số  Khi giá trị session timeout không đúng định dạng số thì phiên thay đổi mật khẩu không thành công. Thiết bị hiện thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại giá trị session timeout. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, đảm bảo kết nối từ client đến thiết bị, đăng nhập thành công |
| Post-condition | Thiết bị hiển thị thông báo lỗi và nhập lại giá trị session timeout |

#### UC\_04: Thay đổi thông tin quản trị thiết bị thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Thay đổi thông tin quản trị thiết bị thành công |
| Description | Khi thay đổi thông tin quản trị thiết bị thành công thì phiên thay đổi mật khẩu thành công. Thiết bị hiện thị thông báo đã cập nhật thông tin quản trị thiết bị. Thiết bị tự động logout và xóa cookie liên quan đến login session trước, yêu cầu người dùng đăng nhập lại với thông tin quản lý thiết bị mới |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị hoạt động bình thường, đảm bảo kết nối từ client đến thiết bị, đăng nhập thành công |
| Post-condition | Yêu cầu đăng nhập lại với thông tin quản trị thiết bị sau cập nhật |

## Tính năng cấu hình thiết bị

### Tính năng Quick Setting

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Chức năng quản lý và cấu hình wlan |
| Description | * Người dùng truy cập webgui -> Setting -> Quick setting * Từ webgui người dùng cấu hình các tham số quicksetting ( ssid, network author, auto connect/roaming và apn mode). Khi có yêu cầu cấu hình từ webgui gửi xuống phần mềm quản lý quick setting. Phần mềm sẽ thực hiện cập nhật cấu hình theo yêu cầu để người dùng sử dụng thiết bị |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị được cấu hình theo tham số yêu cầu từ người dùng |

#### Cấu hình quick setting không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| Name | **Cấu hình quick setting không thành công** |
| Description | * Người dùng truy cập webgui -> Setting -> Quick setting * Từ webgui người dùng cấu hình các tham số quicksetting ( ssid, network author, auto connect/roaming và apn mode). Nhưng các tham số không hợp lệ: * Để trống ssid * Người dùng đặt password wifi ngắn hơn 8 ký tự ứng với chế độ bảo mật khác „OPEN“   Khi có yêu cầu cấu hình từ webgui gửi xuống phần mềm quản lý quick setting. Phần mềm sẽ thực hiện cập nhật cấu hình theo yêu cầu người dùng nhưng không thành công. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị không phát được wifi |

#### Cấu hình quick setting thành công

|  |  |
| --- | --- |
| Name | **Cấu hình quick setting thành công** |
| Description | * Người dùng truy cập webgui -> Settings -> Quick setting * Từ webgui người dùng cấu hình các tham số quicksetting ( ssid, network author, auto connect/roaming và apn mode). Các tham số cấu hình thỏa mãn yêu cầu * Không để trống trường ssid * Người dùng đặt password wifi lớn hơn 7 ký tự ứng với chế độ bảo mật khác „OPEN“   Khi có yêu cầu cấu hình từ webgui gửi xuống phần mềm quản lý quick setting. Phần mềm sẽ thực hiện cập nhật thành công cấu hình theo yêu cầu người dùng |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị được cấu hình theo tham số yêu cầu từ người dùng |

### Tính năng quản lý thiết bị bằng giao diện dòng lệnh

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Tính năng quản lý thiết bị bằng giao diện dòng lệnh |
| Description | Cho phép Admin xem thông tin cấu hình thiết bị qua giao diện dòng lệnh   * Người dùng truy cập vào giao diện dòng lệnh của thiết bị qua 1 trong các giao thức:   - UART  - ADB Shell  - Telnet   * Người dùng nhập các mã lệnh tương ứng để xem các thông số cấu hình thiết bị * Người dùng sử dụng các command để cấu hình các thông số hoạt động cho thiết bị * Người dùng sử dụng các process được thiết kế sẵn để quản lý thiết bị(QCMAP\_CLI) |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ CPE 5G tới host PC |
| Post-condition | Hiển thị các thông tin cấu hình mong muốn cho admin trên giao diện dòng lệnh với từng lệnh người dùng sử dụng. Cung cấp giao diện dòng lệnh để người dùng cấu hình thiết bị, quản lý thiết bị (QCMAP\_CLI) |

* **Mô tả cấu trúc lệnh**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lệnh | Mã lệnh | Mô tả |
| Hiển thị thông tin cấu hình | QCMAP\_CLI | Hiện tại QCMAP\_CLI hỗ trợ 101 lệnh truy xuất dữ liệu, quản trị thiết bị |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lệnh | Mô tả lệnh | Các tham số |
| 1 | Display Current Config  Hiển thị cấu hình hiện tại của thiết bị: LAN, WLAN, WWAN … | NONE |
| 2 | Delete SNAT Entry  Xóa 1 cấu hình port forwarding | 1. port\_fwding\_protocol: IPV4, IPV6 2. port\_fwding\_private\_ip 3. port\_fwding\_private\_port 4. port\_fwding\_global\_port |
| 3 | Add SNAT Entry  Thêm cấu hình fort forwarding | 1. port\_fwding\_protocol 2. port\_fwding\_private\_ip 3. port\_fwding\_private\_port 4. port\_fwding\_global\_port |
| 4 | Get SNAT Config  Hiển thị các luật Port Forwarding hiện tại | NONE |
| 5 | Set Roaming  Cấu hình roaming thiết bị | 1. 1/enable 2. 0/disable |
| 6 | Get Roaming  Hiển thị cấu hình roaming hiện tại | NONE |
| 7 | Delete DMZ IP  Xóa DMZ IP | NONE |
| 8 | Add DMZ IP  Thêm DMZ IP | 1. DMZ IP |
| 9 | Get DMZ IP  Hiên thị DMZ IP hiện tại | NONE |
| 10 | Set IPSEC VPN Passthrough | 1-Enable/0-Disable |
| 11 | Get IPSEC VPN Passthrough | NONE |
| 12 | Set PPTP VPN Passthrough | 1-Enable/0-Disable |
| 13 | Get PPTP VPN Passthrough | NONE |
| 14 | Set L2TP VPN Passthrough | 1-Enable/0-Disable |
| 15 | Get L2TP VPN Passthrough | NONE |
| 16 | Set Autoconnect Config | 1-Enable/0-Disable |
| 17 | Get Autoconnect Config | NONE |
| 18 | Get WAN status | NONE |
| 19 | Add Firewall Entry |  |
| 20 | Enable/Disable M-DNS | 1-Enable/0-Disable |
| 21 | Enable/Disable UPnP | 1-Enable/0-Disable |
| 22 | Enable/Disable DLNA | 1-Enable/0-Disable |
| 23 | Display Firewalls | 4-IPv4  6-IPv6 |
| 24 | Delete Firewall Entry |  |
| 25 | Get WWAN Statistics | IPV4-4  IPV6-6 |
| 26 | Reset WWAN Statistics | IPV4-4  IPV6-6 |
| 27 | Get Network Configuration | IPV4-4  IPV6-6 |
| 28 | Get NAT Type | NONE |
| 29 | Set NAT Type | 0:SYMMETRIC NAT  1: PORT RESTRICTED CONE NAT  2: FULL CONE NAT  3: ADDRESS RESTRICTED CONE NAT |
| 30 | Enable/Disable Mobile AP | 1-Enable  0-Disable |
| 31 | Enable/Disable WLAN | 1-Enable  0-Disable |
| 32 | Connect/Disconnect Backhaul | 1-Connect  0-Disconnect |
| 33 | Get Mobile AP status | NONE |
| 34 | Set NAT Timeout | 1: GENRIC TIMEOUT  2: ICMP TIMEOUT  3: TCP TIMEOUT ESTABLISHED  4: UDP TIMEOUT |
| 35 | Get NAT Timeout | 1: GENRIC TIMEOUT  2: ICMP TIMEOUT  3: TCP TIMEOUT ESTABLISHED  4: UDP TIMEOUT |
| 36 | Set WLAN Config | WLAN Mode  1: AP  2: AP-AP  3: AP-STA  4: AP-AP-AP-AP  AP Access Profile  1-Yes  0-No  Station Configuration  1-Yes  0-No  Connection Type (1 for DYNAMIC/2 for STATIC)  1 for DYNAMIC  Static IP address  Gateway address  Netmask  DNS Address  AP+STA Mode  0-RouterMode  1-BridgeMode  2 for STATIC  change Guest AP : 1-Yes/0-No  access profile 1-Full Access / 0- Internet Only |
| 37 | Get WLAN Config | NONE |
| 38 | Activate WLAN | NONE |
| 39 | Set LAN Config | Set LAN Configuration(1-Yes/0-No)  Input Gateway IP address  Input AP subnet Enable/Disable DHCP(1-Enable/0-Disable)  Starting DHCPD address  Ending DHCPD address  Input DHCP lease time in Seconds  Minimum DHCP lease time |
| 40 | Get LAN Config | NONE |
| 41 | Activate LAN | NONE |
| 42 | Get WLAN Status | NONE |
| 43 | Enable/Disable IPV6 | 1-Enable  0-Disable |
| 44 | Set Firewall Config | Please input Firewall State  1-Enable  0-Disable  Input Packets Allowed Setting  1-ACCEPT  0-Drop |
| 45 | Get Firewall Config | NONE |
| 46 | Get IPv6 State | NONE |
| 47 | Get WWAN Profile | NONE |
| 48 | Set WWAN Profile | Technology  0-ANY  1-UMTS  2-CDMA  IP Family  IPV4-4  IPV6-6  IPV4V6-10  UMTS Profile Number  CDMA Profile Number |
| 49 | Get UPnP Status | NONE |
| 50 | Get DLNA Status | NONE |
| 51 | Get MDNS Status | NONE |
| 52 | Get Station Mode Status | NONE |
| 53 | Set DLNA Media Directory | 1-YES  0-NO |
| 54 | Get DLNA Media Directory | NONE |
| 55 | Set MobileAP/WLAN Bootup Config | Change Mobileap Bootup Configuration  1- Change  0- Do not Change  Enable Mobileap On Bootup  1-Enable  0-Disable  Change Wlan Bootup Configuration   1. Change 2. Do not Change   Enable Wlan On Bootup  1-Enable  0-Disable |
| 56 | Get MobileAP/WLAN Bootup Config | NONE |
| 57 | Enable/Disable IPV4 | 1-Enable  0-Disable |
| 58 | Get IPv4 State | NONE |
| 59 | Get Data Bitrate | NONE |
| 60 | Set UPnP Notify Interval | 1-yes  0-no |
| 61 | Get UPnP Notify Interval | NONE |
| 62 | Set DLNA Notify Interval | 1-yes  0-no |
| 63 | Get DLNA Notify Interval | NONE |
| 64 | Add DHCP Reservation Record | The device type(0-USB/1-AP)  Enter device name:  reservation for this client(1-Enable/0-Disable/Enter-skipped :") |
| 65 | Get DHCP Reservation Records | NONE |
| 66 | Edit DHCP Reservation Record | 1. MAC Address 2. . IP Addr 3. Device Name 4. . Enable/Disable   Enable/disable reservation for client(1-Enable/0-Disable )  Edit more fields(Enter-skipped/other character to continue) |
| 67 | Delete DHCP Reservation Record | NONE |
| 68 | Activate Hostapd Config | AP Type  1: Primary AP  2: Guest AP1  3: Guest AP2  4: Guest AP 3  5: All Ap's  Action Type  1: Start  2: Stop  3: Restar |
| 69 | Activate Supplicant Config | NONE |
| 70 | Get Webserver WWAN access flag | NONE |
| 71 | Set Webserver WWAN access flag | 1-Enable  0-Disable |
| 72 | Enable/Disable ALG | Type of ALG  1: RTSP ALG  2: SIP ALG  0: EXIT  Input ALG State  1-Enable  0-Disable |
| 73 | Set SIP server info | PCSCF IP(xxx.xxx.xxx.xxx)  PCSCF FQDN: |
| 74 | Get SIP server info | IP Family for SIP server |
| 75 | Restore Factory Default Settings | Reboot The Device  1-continue  0-exit |
| 76 | Get Connected Device info | NONE |
| 77 | Get Cradle Mode | NONE |
| 78 | Set Cradle Mode | Possible Cradle Modes  Disabled = 0  LAN Bridge = 1  LAN Router = 2  WAN Bridge = 3  WAN Router = 4 |
| 79 | Get Prefix Delegation Config | NONE |
| 80 | Set Prefix Delegation Config | Prefix Delegation mode:  Enable(1)  Disable(0) |
| 81 | Get Prefix Delegation Status | NONE |
| 82 | Set/Get Gateway URL | input Gateway URL  1-SET URL  0-GET URL |
| 83 | Enable/Disable DDNS | Dynamic DNS State  1-Enable  0-Disable |
| 84 | Set DDNS Config | login ID  password  Hostname  timeout |
| 85 | Get DDNS Config | NONE |
| 86 | Enable/Disable TinyProxy | TinyProxy State  1-Enable  0-Disable |
| 87 | Get TinyProxy Status | NONE |
| 88 | Set DLNAWhitelisting | DLNA Whitelisting State  1-Enable  0-Disable |
| 89 | Get DLNAWhitelisting | NONE |
| 90 | Add DLNAWhitelistingIP | DLNA whitelist IP |
| 91 | Delete DLNAWhitelistingIP | DLNA whitelist IP to delete |
| 92 | Set UPNPPinhole State | UPNP Pinhole Allow State  1-Enable  0-Disable |
| 93 | Get UPNPPinhole State | NONE |
| 94 | Configure Active Backhaul Priority | backhaul  1. WWAN  2. USB Cradle  3. WLAN |
| 95 | Get Backhaul Priority | NONE |
| 96 | Set IP Passthrough Config | IP Passthrough Flag  1-Enable  0-Disable  enable passthough with a new config  1-Yes  0-No  device type  0-USB  1-ETH |
| 97 | Get IP Passthrough Config | NONE |
| 98 | Get IP Passthrough State | NONE |
| 99 | Add Ethernet module | NONE |
| 100 | Teardown/Disable and Exit | NONE |

### Tính năng quản lý và cấu hình thiết bị bằng local webgui

### WAN Settings

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Tính năng cấu hình WWAN |
| Description | Có ba chức năng là mode setting, Autoconnect và Roaming   * Mode setting: Cho phép chuyển mode hoạt động (5G, LTE, GSM, WCDMA và Auto) * Auto connect: Tự động active Wan sau khi reboot * Roaming: Cho phép kích hoạt chế độ roaming (Với tính năng này người dùng phải đăng ký roaming trước với nhà mạng mới sử dụng được) |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Có thể thay đổi mode hoạt động , thiết lập tự động kết nối và roaming từ webGui |

* **Mô tả giao diện cấu hình**
* Truy cập vào “Settings” -> “WAN Settings”

**Mode setting:**

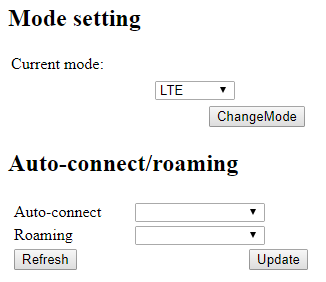
* Bước 1: Click vào selectbox lựa chọn mode cần change.
* Bước 2: Click button “ChangeMode” để change mode
* Bước 3: Đợi 20 giây – 40 giây, nếu thành công thì trường “current mode” tự động cập nhập lại mode mới chọn. Nếu không thàng công trường “curren mode” giữ nguyên mode trước đó.

**Auto-connect:**

* Bước 1: Click vào selectbox auto-connect, nếu muốn auto-connect thì chọn “enable”/ nếu không muốn auto-connect thì chọn “disable”
* Bước 2: click vào button “update” để lưu lại lựa chọn hoặc click vào button “Refresh” để bỏ lưa chọn.

**Roaming:**

* Bước 1: Click vào selectbox auto-roaming, nếu muốn auto-roaming thì chọn “enable”/ nếu không muốn auto-roaming thì chọn “disable”
* Bước 2: click vào button “update” để lưu lại lựa chọn hoặc click vào button “Refresh” để bỏ lưa.



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Current mode | String |  |  | YES |
| 2 | Auto-connect | String |  |  | YES |
| 3 | Roaming | String |  |  | YES |

#### UC-01: Chuyển sang chế độ 5G không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ 5G không thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang 5G Only Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi Nếu không thàng công trường “curren mode” giữ nguyên thông số mode trước đó. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ cũ. |

#### UC-02: Chuyển sang chế độ 5G thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ 5G không thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang 5G Only Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang LTE tới cho modem xử lý. Nếu thành công thì trường “current mode” tự động cập nhập lại các tham số theo mode mới chọn |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ 5G. Thông tin ”current mode” được cập nhật theo chế độ 5G |

#### UC-01: Chuyển sang chế độ LTE không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ LTE không thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang LTE Only Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi Nếu không thàng công trường “curren mode” giữ nguyên thông số mode trước đó. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ cũ. |

#### UC-02: Chuyển sang chế độ LTE thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ LTE không thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang LTE Only Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang LTE tới cho modem xử lý. Nếu thành công thì trường “current mode” tự động cập nhập lại các tham số theo mode mới chọn |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ LTE. Thông tin ”current mode” được cập nhật theo chế độ LTE |

#### UC-03: Chuyển sang chế độ WCDMA không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ WCDMA không thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang WCDMA Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang WCDMA tới cho modem xử lý. Nếu không thàng công trường “curren mode” giữ nguyên thông số mode trước đó. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ cũ. |

#### UC-04: Chuyển sang chế độ WCDMA thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ WCDMA thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang WCDMA Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang WCDMA tới cho modem xử lý.. Nếu thành công thì trường “current mode” tự động cập nhập lại các tham số theo mode mới chọn |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ WCDMA. Thông tin network info được cập nhật theo chế độ WCDMA |

#### UC-05: Chuyển sang chế độ GSM không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ GSM không thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang GSM). Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang GSM tới cho modem xử lý. Nếu không thàng công trường “curren mode” giữ nguyên thông số mode trước đó. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ cũ. |

#### UC-06: Chuyển sang chế độ GSM thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ GSM không thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang GSMPhần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang GSM tới cho modem xử lý. Nếu thành công thì trường “current mode” tự động cập nhập lại các tham số theo mode mới chọn |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ GSM. Thông tin network info được cập nhật theo chế độ GSM |

#### UC-07: Chuyển sang chế độ AUTO không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ Auto không thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang Auto. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang Auto tới cho modem xử lý. Nếu không thàng công trường “curren mode” giữ nguyên thông số mode trước đó |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ cũ. |

#### UC-08: Chuyển sang chế độ AUTO thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Chuyển sang chế độ Auto không thành công |
| Description | Khi người dùng có nhu cầu thay đổi chế độ hoạt động sang Auto . Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang Auto tới cho modem xử lý. Nếu thành công thì trường “current mode” tự động cập nhập lại các tham số theo mode mới chọn |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ Auto. Thông tin network info được cập nhật theo chế độ Auto |

#### UC-09: Enable ROAMING không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Enable ROAMING không thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của Auto Roaming từ disable sang enable. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang enable ROAMING tới cho modem xử lý. Nếu chuyển đổi không thành công, phần mêm quản lý sẽ giữ nguyên các cấu hình disable ROAMING. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt. Dịch vụ ROAMING được cung cấp từ nhà cung cấp dịch vụ |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ disable ROAMING. |

#### UC-10: Enable ROAMING thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Enable ROAMING thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của Auto Roaming từ disable sang enable. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang enable ROAMING tới cho modem xử lý. Nếu chuyển đổi thành công, phần mêm quản lý sẽ chuyển cấu hình từ disable ROAMING sang enable ROAMING. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt. Dịch vụ ROAMING được cung cấp từ nhà cung cấp dịch vụ |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ enable ROAMING. |

#### UC-11: Disable ROAMING không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Disable ROAMING không thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của Auto Roaming từ enable sang disable. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang Disable ROAMING tới cho modem xử lý. Nếu chuyển đổi không thành công, phần mêm quản lý sẽ giữ nguyên các cấu hình enable ROAMING. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt. Dịch vụ ROAMING được cung cấp từ nhà cung cấp dịch vụ |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ enable ROAMING. |

#### UC-12: Disable ROAMING thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Disable ROAMING thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của Auto Roaming từ enable sang disable. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang Disable ROAMING tới cho modem xử lý. Nếu chuyển đổi thành công, phần mêm quản lý sẽ chuyển cấu hình từ enable ROAMING sang Disable ROAMING. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt. Dịch vụ ROAMING được cung cấp từ nhà cung cấp dịch vụ |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ Disable ROAMING. |

#### UC-13: Disable Auto-Connect không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Disable Auto-Connect không thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của Auto-Connect từ enable sang disable. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang Disable Auto-Connect tới cho modem xử lý. Nếu chuyển đổi không thành công, phần mêm quản lý sẽ giữ nguyên các cấu hình enable Auto-Connect. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ enable Auto-Connect. Thiết bị tự động kết nối mạng khi bootup |

#### UC-14: Disable Auto-Connect thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Disable Auto-Connect thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của Auto-Connect từ enable sang disable. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang Disable Auto-Connect tới cho modem xử lý. Nếu chuyển đổi thành công, phần mêm quản lý sẽ chuyển cấu hình từ enable Auto-Connect sang Disable Auto-Connect. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ Disable Auto-Connect. Thiết bị không tự động kết nối mạng khi bootup |

#### UC-15: Enable Auto-Connect không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | enable Auto-Connect không thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của Auto-Connect từ disable sang enable. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang enable Auto-Connect tới cho modem xử lý. Nếu chuyển đổi không thành công, phần mêm quản lý sẽ giữ nguyên các cấu hình Disable Auto-Connect. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ Disable Auto-Connect. Thiết bị không tự động kết nối mạng khi bootup |

#### UC-16: Enable Auto-Connect thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Enable Auto-Connect thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của Auto-Connect từ disable sang enable. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang Enable Auto-Connect tới cho modem xử lý. Nếu chuyển đổi thành công, phần mêm quản lý sẽ chuyển cấu hình từ Disable Auto-Connect sang Enable Auto-Connect. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ Enable Auto-Connect. Thiết bị tự động kết nối mạng khi bootup |

#### Tính năng WMM

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Enable Auto-Connect thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của WMM từ disable sang enable. Phần mềm quản lý kết nối Wan sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang Enable WMM tới cho modem xử lý. Nếu chuyển đổi thành công, phần mềm quản lý sẽ chuyển cấu hình từ Disable WMM sang Enable WMM. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WWAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ Enable Auto-Connect. Thiết bị tự động kết nối mạng khi bootup |

An AP that supports WMM includes either a WMM Information Element or a WMM Parameter

Element in every beacon. In response to a probe request, a WMM-enabled AP shall include a

WMM Parameter Element in its probe response.

On receipt of an association request and subsequent transmission of a corresponding association

response: the AP includes a WMM Parameter Element in the association response if the

corresponding association request contained a WMM Information Element and treats the

association as a WMM association. The same applies to a re-association request or re-association

response.

If the destination address of a data frame to be transmitted on the wireless medium corresponds to

a STA with a WMM association, the AP uses WMM QoS data subtype frame formats when

transmitting the frame to it. If the destination address corresponds to a STA associated as a non

WMM STA, the AP does not use QoS subtype data frames.

0 Ack policy EOSP 0 UP

Figure 5-16 QoS Control Field

The three-bit UP field carries the priority bits of the 802.1D Priority and is used to signal the

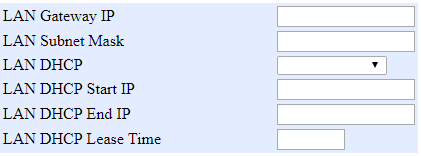
priority for this frame. It also implies the sending AC according to the mappings in 802.1D Priority

to AC Mappings. The UP for each MPDU of a MSDU is the same value.

### LAN Settings

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Chức năng quản lý, cấu hình mạng LAN |
| Description | * Người dùng vào mục LAN, hệ thống sẽ hiển thị danh sách các thông số có thể cấu hình có trên thiết bị. * Người dùng nhập các thông số và nhấn Save để lưu cấu hình, hoặc nhấn Save & Apply để lưu và apply cấu hình * Hệ thống kiểm tra tính đúng đắn của các thông số và thực hiện tương ứng: * Nếu dữ liệu không đúng => Hiển thị thông báo, vẫn ở màn hình edit/ tạo mới * Nếu dữ liệu đúng => Lưu và hiển thị thông báo, trở về trang LAN. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thông tin LAN được lưu trữ trên bộ nhớ flash của thiết bị |

* **Mô tả giao diện cấu hình**
* Truy cập “ Settings” -> “Lan settings”:
* Enable DHCP Server: chọn “enable” ở selectbox “LAN DHCP”, điền vào các thông số IP address, Subnet Mask, Start IP Address, End IP Address và Leased Time và ấn button “apply/save” để lưu cấu hình
* Disable DHCP Server: chọn “disable” ở selectbox “LAN DHCP” “ Disable DHCP Server” và ấn button “apply/save”



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | LAN Gateway IP | String |  |  | YES |
| 2 | LAN Subnet Mask | String |  |  | YES |
| 3 | LAN DHCP | String |  |  | YES |
| 4 | LAN DHCP Start IP | String |  |  | YES |
| 5 | LAN DHCP End IP | String |  |  | YES |
| 6 | LAN DHCP Lease Time | String |  |  | YES |

#### UC-01: Enable LAN DHCP không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | enable LAN DHCP không thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của LAN DHCP từ disable sang enable.  Phần mềm quản lý kết nối LAN sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang enable LAN DHCP. Nếu chuyển đổi không thành công, phần mêm quản lý sẽ giữ nguyên các cấu hình disable LAN DHCP. |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ disable LAN DHCP. Thiết bị không tự động cấp IP cho các client khi có yêu cầu kết nối |

#### UC-02: Enable LAN DHCP thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Enable Auto-Connect thành công |
| Description | Khi người dùng có yêu cầu chuyển hoạt động của LAN DHCP từ enable sang disable.  Phần mềm quản lý kết nối LAN sẽ gửi yêu cầu chuyển đổi chế độ hoạt động sang enable LAN DHCP. Nếu chuyển đổi thành công, phần mêm quản lý sẽ enable DHCP phục vụ mạng LAN |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường ở chế độ enable LAN DHCP. Thiết bị tự động cấp IP cho các client khi có yêu cầu kết nối |

#### UC-03: Cập nhật các thông số LAN không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Cập nhật các thông số LAN không thành công |
| Description | Khi người dùng cập nhật các thông số LAN setting gồm: default gateway, subnet mask, start ip, stop ip, lease time không đúng với định dạng, phần mềm quản lý LAN sẽ không cập nhật các thông số này. Hẹ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu cập nhật lại các trường thông tin cho đúng quay lại trang cấu hình LAN |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình LAN cũ |

#### UC-02: Cập nhật các thông số LAN thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Cập nhật các thông số LAN thành công |
| Description | Khi người dùng cập nhật các thông số LAN setting gồm: default gateway, subnet mask, start ip, stop ip, lease time đúng với định dạng, phần mềm quản lý LAN sẽ cập nhật các thông số này. Hẹ thống sẽ đưa ra thông báo đã cập nhật thành công và quay lại trang cấu hình LAN với các thông tin đã được cập nhật |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình LAN mới |

### Tính năng quản lý và cấu hình Wlan

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Chức năng quản lý và cấu hình wlan |
| Description | * Người dùng vào mục Wlan, hệ thống sẽ hiển thị danh sách các Radio và SSID hiện có trên hệ thống. * Người dùng click vào nút "Add". Hệ thống hiển thị giao diện nhập liệu. * Người dùng nhập các thông số và nhấn Save hoặc nhấn Apply & Save * Để xem chi tiết và chỉnh sửa Radio, người quản trị click nút Edit trên danh sách Radio của thiết bị. Nhấn nút save để lưu hoặc nhấn nút Save & Apply để lưu và apply * Hệ thống kiểm tra tính đúng đắn của các thông số và thực hiện tương ứng: * Nếu dữ liệu không đúng => Hiển thị thông báo, vẫn ở màn hình edit/ tạo mới * Nếu dữ liệu đúng => Lưu và hiển thị thông báo, trở về danh sách Radio * Để xóa Radio, người quản trị click vào nút Delete trên danh sách Radio của thiết bị.   Người dùng nhấn nút Add để tạo ra một SSID mới khi cần.   * Hệ thống mở ra giao diện tạo SSID mới. * Người dùng nhập thông tin tạo SSID, hệ thống kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu. * Nếu dữ liệu đúng: lưu, hiển thị thông báo trở về giao diện tạo mới Radio khi đóng thông báo. * Nếu dữ liệu không đúng: hiển thị thông báo, bôi đỏ các trường không hợp lý, ở lại trang tạo mới SSID, SSID được add vào danh sách như giao diện. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thông tin Radio được lưu trữ trên bộ nhớ flash của thiết bị  Thông tin Radio được lưu trữ và apply cho ứng dụng Wlan |

* **Thông số cấu hình wlan radio**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Radio Channel | Int | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 (Khi Frequecy Band 2.4 GHz) | 1,2,3,…11, 36 … (List Box) | YES (phụ thuộc vào Channel Mode) |
| 2 | Country Code | String | US VN | US, VN (List Box) | YES |
| 3 | Radio Status | Int | 1, 0 (1 = On, 0 = Off) | ON, OFF (List Box) | YES |
| 4 | Channel Mode | Int | 11b = 1;  11a = 2;  11g = 3; 11n = 4; 11an = 5;  11ng = 6;  11bgn = 7;  11ac = 8 | 11b 11a 11g 11n 11an 11ng 11bgn 11ac | YES |
| 5 | Frequency Band | Int | 2.4GHz = 1 5GHz = 2 | 2.4 GHz 5 GHz (ListBox) | YES |

* **Các tham số SSID**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web  (trường hợp change specific)** |
| 1 | SSID Name | string | XXXXwifi | XXXXwifi | YES |
| 2 | Broadcast SSID | Int | 1, 0 (1 = On, 0 = Off) | ON OFF | YES |
| 3 | Authentication Mode | Int | OPEN = 0, WEP = 1, PSK = 2, PSK2 = 3, PSK\_PSK2 = 4, WPA = 5, WPA2 = 6, WPA\_WPA2 = 7 | OPEN WEP PSK PSK2 PSK\_PSK2 WPA WPA2 WPA\_WPA2 | YES |
| 4 | Cipher | Int | NONE = 0 TKIP = 1 AES = 2 TKIP+AES = 3 | NONE TKIP AES TKIP+AES | YES |
| 5 | Password |  | 12345678 (toi thieu 8-64) | 12345678 | YES |
| 6 | MAC | string | Phụ thuộc vào AP Mode (chỉ có giá trị khi WDS\_CLIENT hoặc CLIENT) theo format nay: VD: A0:65:18:01:02:03 | A0:65:18:01:02:03 | YES |
| 7 | Interface Network | string | Tên network nhận ssid làm interface (có thể đứng đơn hoặc bị bridge) VD: wifi | wifi | NO |
| 8 | Max Assoc | Int | Số lượng UE tối đa kết nối SSID (VD: 32 (0-500)) | 32 | YES |

1. Radio Channel: Phụ thuộc Frequency Band như bảng bên dưới.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Band** | **Channel** | **Frequency (MHz)** |
| 2.4GHz | 0 | auto |
| 1 | 2412 |
| 2 | 2417 |
| 3 | 2422 |
| 4 | 2427 |
| 5 | 2432 |
| 6 | 2437 |
| 7 | 2442 |
| 8 | 2447 |
| 9 | 2452 |
| 10 | 2457 |
| 11 | 2462 |

1. Channel Mode: Phụ thuộc Frequency Band. Trường bắt buộc

* Frequency Band = 5GHz. Channel Mode có thể lựa chọn 1 trong các giá trị 11a, 11an, 11ac, 11ax.
* Frequency Band = 2,4HGz. Channel Mode có thể lựa chọn 1 trong các giá trị 11b, 11g, 11n, 11ng, 11bgn

1. Country Code : Giá trị theo bảng bên dưới.

|  |  |
| --- | --- |
| Country code | value |
| United State | US |
| Vietnam | VN |

1. Rx Atenna Bitmask: Người dùng nhập số từ 0 – 7.

|  |  |
| --- | --- |
| **Display** | **Value** |
| 00 – World | 0 |
| AD – Andorra | AD |
| AE - United Arab Emirates | AE |
| AF – Afghanistan | AF |
| AG - Antigua and Barbuda | AG |
| AI – Anguilla | AI |
| AL – Albania | AL |
| AM – Armenia | AM |
| AN - Netherlands Antilles | AN |
| AO – Angola | AO |
| AQ – Antarctica | AQ |
| AR – Argentina | AR |
| AS - American Samoa | AS |
| AT – Austria | AT |
| AU - Australia | AU |
| AW - Aruba | AW |
| AX - Aland Islands | AX |
| AZ - Azerbaijan | AZ |
| BA - Bosnia and Herzegovina | BA |
| BB - Barbados | BB |
| BD - Bangladesh | BD |
| BE - Belgium | BE |
| BF - Burkina Faso | BF |
| BG - Bulgaria | BG |
| BH - Bahrain | BH |
| BI - Burundi | BI |
| BJ - Benin | BJ |
| BL - Saint Barthelemy | BL |
| BM - Bermuda | BM |
| BN - Brunei Darussalam | BN |
| BO - Bolivia | BO |
| BR - Brazil | BR |
| BS - Bahamas | BS |
| BT - Bhutan | BT |
| BV - Bouvet Island | BV |
| BW - Botswana | BW |
| BY - Belarus | BY |
| BZ - Belize | BZ |
| CA - Canada | CA |
| CC - Cocos (Keeling) Islands | CC |
| CD - Congo | CD |
| CF - Central African Republic | CF |
| CG - Congo | CG |
| CH - Switzerland | CH |
| CI - Cote d'Ivoire | CI |
| CK - Cook Islands | CK |
| CL - Chile | CL |
| CM - Cameroon | CM |
| CN - China | CN |
| CO - Colombia | CO |
| CR - Costa Rica | CR |
| CU - Cuba | CU |
| CV - Cape Verde | CV |
| CX - Christmas Island | CX |
| CY - Cyprus | CY |
| CZ - Czech Republic | CZ |
| DE - Germany | DE |
| DJ - Djibouti | DJ |
| DK - Denmark | DK |
| DM - Dominica | DM |
| DO - Dominican Republic | DO |
| DZ - Algeria | DZ |
| EC - Ecuador | EC |
| EE - Estonia | EE |
| EG - Egypt | EG |
| EH - Western Sahara | EH |
| ER - Eritrea | ER |
| ES - Spain | ES |
| ET - Ethiopia | ET |
| FI - Finland | FI |
| FJ - Fiji | FJ |
| FK - Falkland Islands | FK |
| FM - Micronesia | FM |
| FO - Faroe Islands | FO |
| FR - France | FR |
| GA - Gabon | GA |
| GB - United Kingdom | GB |
| GD - Grenada | GD |
| GE - Georgia | GE |
| GF - French Guiana | GF |
| GG - Guernsey | GG |
| GH - Ghana | GH |
| GI - Gibraltar | GI |
| GL - Greenland | GL |
| GM - Gambia | GM |
| GN - Guinea | GN |
| GP - Guadeloupe | GP |
| GQ - Equatorial Guinea | GQ |
| GR - Greece | GR |
| GS - South Georgia | GS |
| GT - Guatemala | GT |
| GU - Guam | GU |
| GW - Guinea-Bissau | GW |
| GY - Guyana | GY |
| HK - Hong Kong | HK |
| HM - Heard and McDonald Islands | HM |
| HN - Honduras | HN |
| HR - Croatia | HR |
| HT - Haiti | HT |
| HU - Hungary | HU |
| ID - Indonesia | ID |
| IE - Ireland | IE |
| IL - Israel | IL |
| IM - Isle of Man | IM |
| IN - India | IN |
| IO - Chagos Islands | IO |
| IQ - Iraq | IQ |
| IR - Iran | IR |
| IS - Iceland | IS |
| IT - Italy | IT |
| JE - Jersey | JE |
| JM - Jamaica | JM |
| JO - Jordan | JO |
| JP - Japan | JP |
| KE - Kenya | KE |
| KG - Kyrgyzstan | KG |
| KH - Cambodia | KH |
| KI - Kiribati | KI |
| KM - Comoros | KM |
| KN - Saint Kitts and Nevis | KN |
| KP - North Korea | KP |
| KR - South Korea | KR |
| KW - Kuwait | KW |
| KY - Cayman Islands | KY |
| KZ - Kazakhstan | KZ |
| LA - Laos | LA |
| LB - Lebanon | LB |
| LC - Saint Lucia | LC |
| LI - Liechtenstein | LI |
| LK - Sri Lanka | LK |
| LR - Liberia | LR |
| LS - Lesotho | LS |
| LT - Lithuania | LT |
| LU - Luxembourg | LU |
| LV - Latvia | LV |
| LY - Libyan Arab Jamahiriya | LY |
| MA - Morocco | MA |
| MC - Monaco | MC |
| MD - Moldova | MD |
| ME - Montenegro | ME |
| MF - Saint Martin (French part) | MF |
| MG - Madagascar | MG |
| MH - Marshall Islands | MH |
| MK - Macedonia | MK |
| ML - Mali | ML |
| MM - Myanmar | MM |
| MN - Mongolia | MN |
| MO - Macao | MO |
| MP - Northern Mariana Islands | MP |
| MQ - Martinique | MQ |
| MR - Mauritania | MR |
| MS - Montserrat | MS |
| MT - Malta | MT |
| MU - Mauritius | MU |
| MV - Maldives | MV |
| MW - Malawi | MW |
| MX - Mexico | MX |
| MY - Malaysia | MY |
| MZ - Mozambique | MZ |
| NA - Namibia | NA |
| NC - New Caledonia | NC |
| NE - Niger | NE |
| NF - Norfolk Island | NF |
| NG - Nigeria | NG |
| NI - Nicaragua | NI |
| NL - Netherlands | NL |
| NO - Norway | NO |
| NP - Nepal | NP |
| NR - Nauru | NR |
| NU - Niue | NU |
| NZ - New Zealand | NZ |
| OM - Oman | OM |
| PA - Panama | PA |
| PE - Peru | PE |
| PF - French Polynesia | PF |
| PG - Papua New Guinea | PG |
| PH - Philippines | PH |
| PK - Pakistan | PK |
| PL - Poland | PL |
| PM - Saint Pierre and Miquelon | PM |
| PN - Pitcairn | PN |
| PR - Puerto Rico | PR |
| PS - Palestinian Territory | PS |
| PT - Portugal | PT |
| PW - Palau | PW |
| PY - Paraguay | PY |
| QA - Qatar | QA |
| RE - Reunion | RE |
| RO - Romania | RO |
| RS - Serbia | RS |
| RU - Russian Federation | RU |
| RW - Rwanda | RW |
| SA - Saudi Arabia | SA |
| SB - Solomon Islands | SB |
| SC - Seychelles | SC |
| SD - Sudan | SD |
| SE - Sweden | SE |
| SG - Singapore | SG |
| SH - St. Helena and Dependencies | SH |
| SI - Slovenia | SI |
| SJ - Svalbard and Jan Mayen | SJ |
| SK - Slovakia | SK |
| SL - Sierra Leone | SL |
| SM - San Marino | SM |
| SN - Senegal | SN |
| SO - Somalia | SO |
| SR - Suriname | SR |
| ST - Sao Tome and Principe | ST |
| SV - El Salvador | SV |
| SY - Syrian Arab Republic | SY |
| SZ - Swaziland | SZ |
| TC - Turks and Caicos Islands | TC |
| TD - Chad | TD |
| TF - French Southern Territories | TF |
| TG - Togo | TG |
| TH - Thailand | TH |
| TJ - Tajikistan | TJ |
| TK - Tokelau | TK |
| TL - Timor-Leste | TL |
| TM - Turkmenistan | TM |
| TN - Tunisia | TN |
| TO - Tonga | TO |
| TR - Turkey | TR |
| TT - Trinidad and Tobago | TT |
| TV - Tuvalu | TV |
| TW - Taiwan | TW |
| TZ - Tanzania | TZ |
| UA - Ukraine | UA |
| UG - Uganda | UG |
| UM - U.S. Minor Outlying Islands | UM |
| US - United States | US |
| UY - Uruguay | UY |
| UZ - Uzbekistan | UZ |
| VA - Vatican City State | VA |
| VC - St. Vincent and Grenadines | VC |
| VE - Venezuela | VE |
| VG - Virgin Islands, British | VG |
| VI - Virgin Islands, U.S. | VI |
| VN - Viet Nam | VN |
| VU - Vanuatu | VU |
| WF - Wallis and Futuna | WF |
| WS - Samoa | WS |
| YE - Yemen | YE |
| YT - Mayotte | YT |
| ZA - South Africa | ZA |
| ZM - Zambia | ZM |
| ZW - Zimbabwe | ZW |
|  |  |

#### Tính năng access point

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-01 |
| Name | Tính năng AccessPoint |
| Description | Sending beacons and updating the information sent in beacons based on various changes in the environment  Allowing association of clients through basic 802.11 authentication/association handshake  Data forwarding, which includes forwarding data between clients and the distribution system. Data forwarding occurs when the AP forwards data between the associated clients in the BSS and  the distribution system to which the AP is connected  Buffering and delivering unicast frames to the clients that are in power save mode and delivering multicast/broadcast data frames after advertising the presence of data through beacons |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

### Tính năng client

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-01 |
| Name | Tính năng AccessPoint |
| Description | 1. Connection management which includes the following functions:  a. Scanning the wireless channels to find the infrastructure networks (APs) availableAP 10.x Programmer’s Guide Wireless LAN Basic Features  80-Y0983-1 Rev. C 103 Confidential and Proprietary - Qualcomm Atheros, Inc.  MAY CONTAIN U.S. AND INTERNATIONAL EXPORT CONTROLLED INFORMATION  b. Establishing connection to an AP using the authentication/association handshake and  managing the connection to ensure continuous connectivity and compliance to any  dynamic changes to the BSS as indicated by the AP through beacons  2. Data exchange with the distribution system through the AP  3. Power management |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

### Tính năng cung cấp kết nối 802.11

#### UC-01. 802.11a

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | 802.11a |
| Description | Hỗ trợ chuẩn kết nối 802.11a 5Ghz  Không cung cấp kết nối ở các chuẩn khác  Mode: accesspoint, client |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### UC-02. 802.11b

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-02 |
| Name | 802.11b |
| Description | Hỗ trợ chuẩn kết nối 802.11b 2.4Ghz  Không cung cấp kết nối ở các chuẩn khác  Mode: accesspoint, client |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### 802.11g

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-03 |
| Name | 802.11g |
| Description | Hỗ trợ chuẩn kết nối 802.11g 2.4Ghz  Không cung cấp kết nối ở các chuẩn khác  Mode: accesspoint, client |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### 802.11n

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-04 |
| Name | 802.11n |
| Description | Hỗ trợ chuẩn kết nối 802.11n  Không cung cấp kết nối ở các chuẩn khác  Mode: accesspoint, client, WDS, WDS-client  Hỗ trợ băng tần 2.4Ghz và 5Ghz  Hỗ trợ các độ rộng kênh: 20/40Mhz  Hỗ trợ 1x1- 150Mbps max phy speed, MIMO 2x2 với 2 luồng dữ liệu - 300Mbps max phy speed, MIMO 3x3 với 3 luồng dữ liệu – 450Mbps max phy speed |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### 802.11ac

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-05 |
| Name | 802.11ac |
| Description | Hỗ trợ chuẩn kết nối 802.11ac  Không cung cấp kết nối ở các chuẩn khác  Mode: accesspoint, client, WDS, WDS-client  Hỗ trợ băng tần 5Ghz  Hỗ trợ các độ rộng kênh: 20/40/80 Mhz  Hỗ trợ 1x1- 433Mbps max phy speed, MIMO 2x2 với 2 luồng dữ liệu - 867Mbps max phy speed, MIMO 3x3 với 3 luồng dữ liệu – 1300Mbps max phy speed. |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### 802.11ax

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-06 |
| Name | 802.11ax |
| Description | Hỗ trợ chuẩn kết nối 802.11ac  Không cung cấp kết nối ở các chuẩn khác  Mode: accesspoint, client, WDS, WDS-client  Hỗ trợ băng tần 5Ghz  Hỗ trợ các độ rộng kênh: 20/40/80/160 Mhz  Hỗ trợ 1x1- 433Mbps max phy speed, MIMO 2x2 với 2 luồng dữ liệu - 867Mbps max phy speed, MIMO 3x3 với 3 luồng dữ liệu – 1300Mbps max phy speed, , MIMO 4x4 với 4 luồng dữ liệu – 1732 Mbps. |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

### Tính năng bảo mật

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-08 |
| Name | Các tính năng bảo mật |
| Description | Thiết bị cung cấp các chế độ bảo mật cho wifi access point gồm:   * OPEN * WPA-PSK * WPA2 * WPA-PSK * mix |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### UC-01: OPEN

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Các tính năng bảo mật: OPEN |
| Description | Thiết bị cung cấp các chế độ bảo mật OPEN cho wifi access point:   * + auth\_algs=1, * + wpa=0 \*/ |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### UC-02: WEP Mode

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-02 |
| Name | Các tính năng bảo mật: WEP Mode |
| Description | Thiết bị cung cấp các chế độ bảo mật WEP cho wifi access point:   * + wep\_key0=3131333435 , * + wep\_default\_key=0, * + auth\_algs=2, * + wpa=0 |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### UC-03: WPA-PSK Mode

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-03 |
| Name | Các tính năng bảo mật: WPA-PSK Mode |
| Description | Thiết bị cung cấp các chế độ bảo mật WPA-PSK cho wifi access point:   * + wpa\_passphrase=12345678, * + auth\_algs=1, * + wpa=1, * + wpa\_pairwise=CCMP, * + wpa\_key\_mgmt=WPA-PSK |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### UC-04: WPA2-PSK Mode

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-04 |
| Name | Các tính năng bảo mật: WPA2-PSK Mode |
| Description | Thiết bị cung cấp các chế độ bảo mật WPA2-PSK cho wifi access point:   * + wpa\_passphrase=12345678, * + auth\_algs=1, * + wpa=2, * + wpa\_pairwise=CCMP, * + wpa\_key\_mgmt=WPA-PSK, |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### UC-05: WPA-PSK/WPA2-PSK Mix Mode

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-05 |
| Name | Các tính năng bảo mật: WPA-PSK/WPA2-PSK Mix Mode |
| Description | Thiết bị cung cấp các chế độ bảo mật WPA-PSK/WPA2-PSK Mix cho wifi access point:   * + wpa\_passphrase=12345678, * + auth\_algs=1, * + wpa=3, * + wpa\_pairwise=CCMP, * + wpa\_key\_mgmt=WPA-PSK, * + okc=0, * + disable\_pmksa\_caching=1 |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

### Tính năng giới hạn client associate

|  |  |
| --- | --- |
| ID | TN-09 |
| Name | Tính năng giới hạn client |
| Description | * Cung cấp tính năng giới hạn client kết nối đến thiết bị qua wlan interface |
| Actor | CPE 5G, user |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

#### UC-01: Cập nhật các thông số WLAN không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Cập nhật các thông số WLAN không thành công |
| Description | Khi người dùng cập nhật các thông số WLAN setting không đúng với định dạng   * SSID để trống * Không đặt hoặc đặt password wifi có độ dài ngắn hơn 8 ký tự ứng với các chế độ bảo mật khác open   Phần mềm quản lý WLAN sẽ không cập nhật các thông số này. Hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu cập nhật lại các trường thông tin cho đúng quay lại trang cấu hình WLAN |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN cũ |

#### UC-02: Cập nhật các thông số WLAN thành công

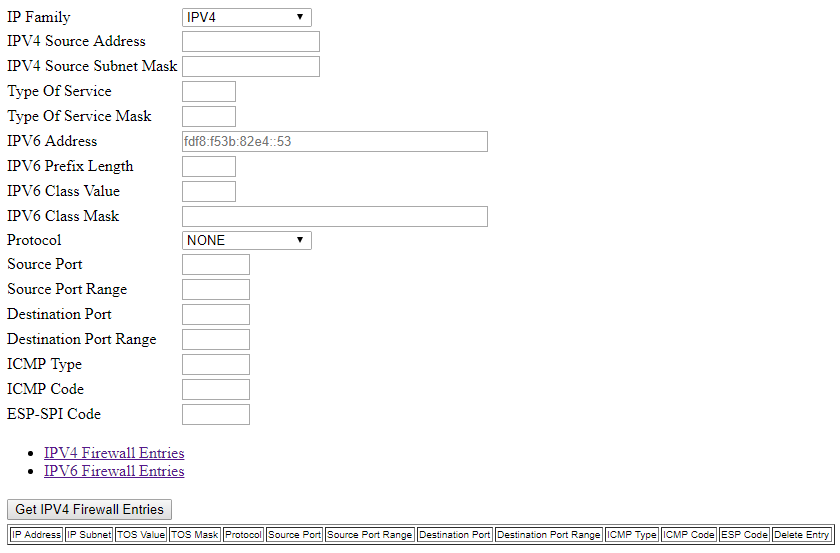
|  |  |
| --- | --- |
| ID | Usecase |
| UC-01 | Cập nhật các thông số WLAN thành công |
| Description | Khi người dùng cập nhật các thông số WLAN setting đúng với định dạng   * SSID không để trống * Đặt password wifi có độ dài hơn 7 ký tự ứng với các chế độ bảo mật khác open   phần mềm quản lý WLAN sẽ cập nhật các thông số này. Hệthống sẽ đưa ra thông báo đã cập nhật thành công và đúng quay lại trang cấu hình LAN với các thông tin đã được cập nhật |
| Actor | CPE 5G |
| Pre-condition | Thiết bị được cấp nguồn để hoạt động. Cấu hình tính năng WLAN hoạt động tốt. |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động bình thường với cấu hình WLAN mới |

### Tính năng quản lý cấu hình Firewall

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Tính năng cấu hình Firewall |
| Description | Tính năng firewall cho phép thiết bị chấp nhận/từ chối các gói tin theo yêu cầu người dùng. Người dùng cấu hình tính năng firewall bằng cách nhập các tham số vào bảng  FORWARD Mangle và click vào button apply/save |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới AP |
| Post-condition | Cho phép chấp nhận/từ chối gói tin theo yêu cầu. |

* **Mô tả giao diện cấu hình**

Truy cập “firewall”



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên webgui** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | IP Family | String |  |  | YES |
| 2 | IPV4 Source address | String |  |  | YES |
| 3 | Ipv4 source subnet mask | String |  |  | YES |
| 4 | Type of service | String |  |  | YES |
| 5 | Type of service mask | String |  |  | YES |
| 6 | Ipv6 address | String |  |  | YES |
| 7 | IPV6 class value | String |  |  | YES |
| 8 | IPV6 class mask | String |  |  | YES |
| 9 | Protocol | String |  |  | YES |
| 10 | Source Port | String |  |  | YES |
| 11 | Source Port Range | String |  |  | YES |
| 12 | ICMP Type | String |  |  | YES |
| 13 | ICMP Code | String |  |  | YES |
| 14 | ESP-SPI Code | String |  |  | YES |

#### Cấu hình firewall thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Cấu hình firewall thành công |
| Description | Tính năng firewall cho phép thiết bị chấp nhận/từ chối các gói tin theo yêu cầu người dùng. Người dùng cấu hình tính năng firewall bằng cách nhập các tham số vào bảng  FORWARD Mangle và click vào button apply/save |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới AP |
| Post-condition | Cho phép chấp nhận/từ chối gói tin theo yêu cầu. |

#### Cấu hình firewall không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Cấu hình firewall thành công |
| Description |  |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới AP |
| Post-condition | Giữ nguyên cấu hình firewall như cũ. |

### Tính năng quản lý Logs

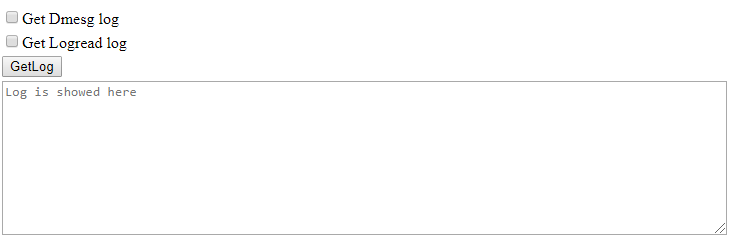
|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Quản lý cấu hình log |
| Description | Cho phép lấy log Dmesg và Logread từ webgui, Log sẽ được bắn ra trên textarea |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Toàn bộ log được lấy hiển thị ra trên textarea |

* **Mô tả giao diện cấu hình**

Truy cập “information”=> “system log”

Chọn checkbox “Dmesg log” và click button “GetLog” để lấy Dmesg log

Chọn checkbox “Logread log” và click button “GetLog” để lấy Logread log



#### Lấy log thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Lấy log thành công |
| Description | Cho phép lấy log Dmesg và Logread từ webgui, Log sẽ được bắn ra trên textarea |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Toàn bộ log được lấy hiển thị ra trên textarea |

#### Lấy log không thành công

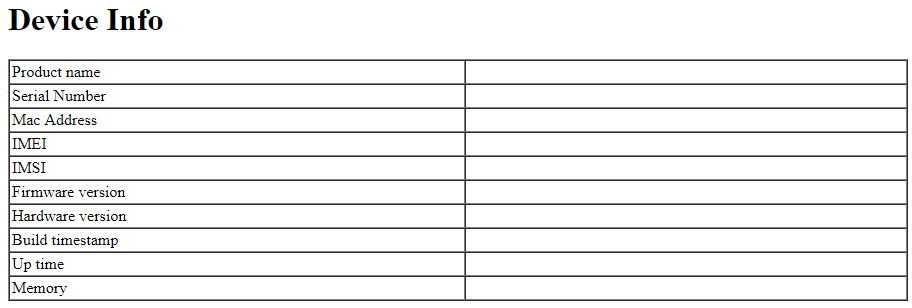
|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Lấy log không thành không |
| Description | Khi thiết bị hoạt động bình thường, người dùng truy cập vào page: „information“ ->“ system log“ thực hiện thao tác getlog nhưng thiết bị không bắn log lên webgui |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Webgui xuất hiện thông báo “ Can not get Log” |

## Tính năng hiển thị thông tin thiết bị

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Hiển thị thông tin thiết bị |
| Description | Hiển thị thông tin về thiết bị (Product name, Searial number, firmware version, hardware version, build timestamp, memory) và thông tin về sim (IMEI, IMSI). |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G, Thiết bị được lắp sim đã kích hoạt |
| Post-condition | Hiển thị hết các thông tin trên bảng Device Info |

* **Mô tả giao diện cấu hình**

Truy cập vào “Information” -> “Device Infor”



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Product name | String |  |  | NO |
| 2 | Serial Number | String |  |  | NO |
| 3 | Mac Address | String |  |  | NO |
| 4 | IMSI | String |  |  | NO |
| 5 | Imei | String |  |  | NO |
| 6 | Firmware version | String |  |  | NO |
| 7 | Hardware version | String |  |  | NO |
| 8 | Build timestamp | String |  |  | NO |

### Hiển thị thông tin thiết bị thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Hiển thị thông tin thiết bị thành công |
| Description | Khi vào webgui “Information” -> “Device Infor” webGUi sẽ gửi yêu cầu module phần mềm quản lý device information cập nhật các thông tin thiết bị. Phần mềm quản lý sẽ tiếp nhận yêu cầu, phân tích và trả về dữ liệu cho WebGUI update. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G, Thiết bị được lắp sim đã kích hoạt |
| Post-condition | Hiển thị hết các thông tin trên bảng Device Info |

### Hiển thị thông tin thiết bị không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Hiển thị thông tin thiết bị không thành công |
| Description | Không lấy được thông tin về thiết bị (Product name, Searial number, firmware version, hardware version, build timestamp, memory) và thông tin về sim (IMEI, IMSI) |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G, Thiết bị được lắp sim đã kích hoạt |
| Post-condition | Không hiển được thông tin lên bảng Device info |

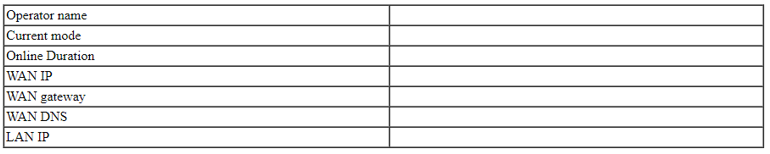
## Tính năng hiển thị thông tin về mạng

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Hiển thị thông tin về mạng |
| Description | Mô tả chức năng: Hiển thị thông tin chung về mạng và thông tin chi tiết của mode đang hoạt động. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Hiển thị được thông số của các tham số có trên bảng Device Info |

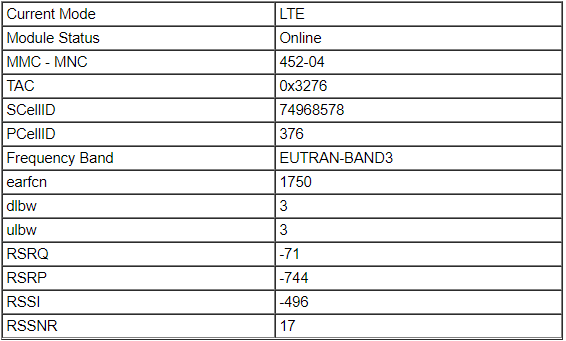
* **Mô tả giao diện cấu hình**

Truy cập vào “Information” -> “Network info”

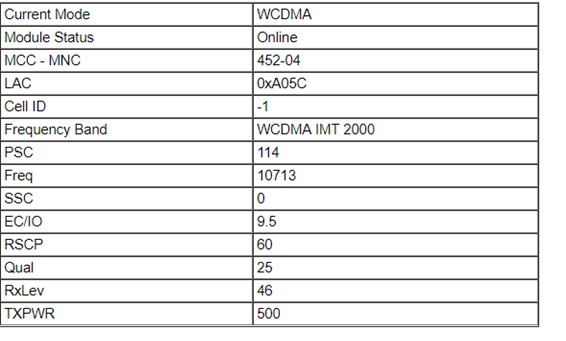
Bảng network info



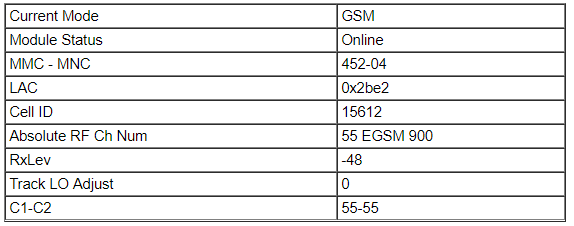
Bảng Current mode information ứng với mode LTE



Bảng current mode information ứng với mode WCDMA



Bảng current mode information ứng với mode GSM



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên webgui** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Operator name | String |  |  | NO |
| 2 | Current mode | String |  |  | NO |
| 3 | Online duration | String |  |  | NO |
| 4 | WAN IP | String |  |  | NO |
| 5 | WAN DNS | String |  |  | NO |
| 6 | WAN Gateway | String |  |  | NO |
| 7 | LAN IP | String |  |  | NO |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên webgui** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Current mode | String | LTE |  | NO |
| 2 | Module Status | String | Online |  | NO |
| 3 | MMC-MNC | String | 452-02 |  | NO |
| 4 | TAC | String | 0x046C |  | NO |
| 5 | SCellID | String | 28203021 |  | NO |
| 6 | PCellID | String | 384 |  | NO |
| 7 | Frequency Band | String | EUTRAN-BAND3 |  | NO |
| 8 | earfcn | String | 1275 |  | NO |
| 9 | dlbw | String | 4 |  | NO |
| 10 | ulbw | String | 4 |  | NO |
| 11 | RSRQ | String | -89 |  | NO |
| 12 | RSRP | String | -915 |  | NO |
| 13 | RSSI | String | -629 |  | NO |
| 14 | RSSNR | String | 19 |  | NO |
| 15 | LAC | String | 0x2EF3 |  | NO |
| 16 | PSC | String | 396 |  | NO |
| 17 | SSC | String | 0 |  | NO |
| 18 | EC/IO | String | 9.0 |  | NO |
| 19 | RSCP | String | 82 |  | NO |
| 20 | Qual | String | 22 |  | NO |
| 21 | RxLev | String | 33 |  | NO |
| 22 | TXPWR | String | 500 |  | NO |
| 23 | Absolute RF Ch Num | String | -48 |  | NO |
| 24 | Track LO Adjust | String | 0 |  | NO |
| 25 | C1-C2 | String | 55-55 |  | NO |

### Hiển thị thông tin về mạng thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Hiển thị thông tin về mạng thành công |
| Description | Mô tả chức năng: Hiển thị thông tin chung về mạng và thông tin chi tiết của mode đang hoạt động. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Hiển thị được thông số của các tham số có trên bảng Device Info |

### Hiển thị thông tin về mạng không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Hiển thị thông tin về mạng không thành công |
| Description | Webgui hoạt động bình thường nhưng không lấy được thông tin về mạng |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Không hiển thị thông tin về mạng lên webgui |

## Tính năng gửi SMS

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Gửi SMS |
| Description | Thiết bị cho phép người dùng gửi tin nhắn qua giao diện WebGUI  . Khi có yêu cầu gửi tin nhắn từ user. Web server nhận các thông số gửi tin nhắn gồm: sdt, nội dung tin nhắn. sau khi xử lý các tham số, web server gửi các tham số này cho phần mêm quản lý tin nhắn (sms\_client) để gửi tin nhắn đi. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G, sim hoạt động tốt |
| Post-condition | Gửi tin nhắn thành công |

* **Mô tả giao diện cấu hình**
* Truy cập : “SMS” -> “Send SMS”
* Bước 1: Nhập số điện thoại nhận tin nhắn vào Phone Number
* Bước 2: Nhập nội dung tin nhắn vào SMS Contents
* Bước 3: Click vào button “send” để gửi tin nhắn



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Phone number | String |  |  | Yes |
| 2 | SMS contents | string |  |  | Yes |

### Gửi SMS Thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Gửi SMS thành công |
| Description | sms-client gửi msg\_sync các tham số tin nhắn tới modem. Modem xử lý và gửi tin nhắn. Nêu gửi tin thành công. Modem gửi lại mã error code = NO\_ERROR. *Lưu ý: chỉ hỗ trợ gửi tin nhắn không dấu* |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Gửi tin nhắn thành công |

### Gửi sms không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Gửi sms không thành công |
| Description | sms-client gửi msg\_sync các tham số tin nhắn tới modem. Modem xử lý và gửi tin nhắn. Nêu gửi tin không thành công. Modem gửi lại mã error\_code = ERROR\_CODE\_NUMBER. Sms\_client xử lý mã lỗi và cập nhật lên web\_server |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G, đảm bảo thẻ sim đã kích hoạt và còn tiền. |
| Post-condition | Gửi tin nhắn không thành công, xuất hiện thông báo “You can not send SMS” |

## Tính năng SMS Inbox

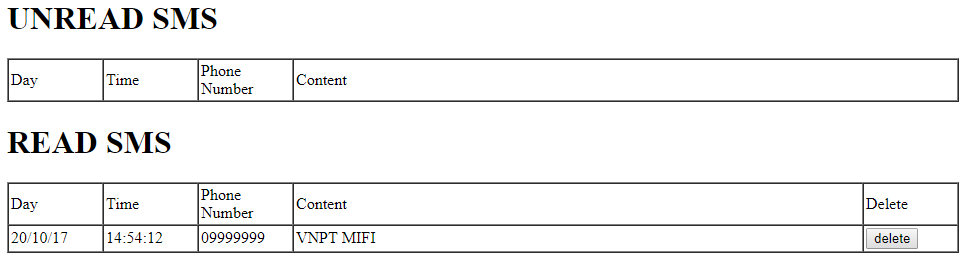
|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Tính năng nhận tin nhắn |
| Description | Cho phép hiển thị tin nhắn đến (bao gồm tin nhắn đã đọc và tin nhắn chưa đọc)  Cho phép xóa tin nhắn đến từ webgui |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Cho phép hiển thị và xóa thành công tin nhắn đến từ webgui |

* **Mô tả giao diện cấu hình**

Truy cập “SMS/CUSD”-> “SMS inbox”

Tin nhắn chưa đọc hiển thị ở UNREAD SMS, Tin nhắn đã đọc hiển thị ở READ SMS.

Để xóa tin nhắn click vào button “delete”



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Day | String |  |  | NO |
| 2 | Time | String |  |  | NO |
| 3 | Phone number | String |  |  | NO |
| 4 | Contents | string |  |  | NO |

### UC-01: Cập nhật tin nhắn từ thẻ sim đến thiết bị

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Cập nhật tin nhắn từ thẻ sim |
| Description | Phần mêm quản lý tin nhắn sẽ cập nhật tin nhắn từ sim lên thiết bị để quản lý một lần duy nhất ngay sau khi thiết bị được bootup |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Cập nhật được toàn bộ tin nhắn hiện có trên sim và thực hiện quản lý |

### UC-02: Quản lý, cập nhật tin nhắn mới đến

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-02 |
| Name | Cập nhật tin nhắn mới từ modem |
| Description | Sau khi thiết lập tin nhắn hoàn tất sau bootup, sms\_client thực hiện quét sự kiện tin nhắn mới đến modem liên tục mỗi 0.1s. Khi có tin nhắn mới đến modem(sim). Sms\_client sẽ thực hiện lấy tin nhắn và lưu vào vùng dữ liệu quản lý dành cho tin nhắn chưa đọc. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Cập nhật được toàn bộ tin nhắn mới đến và thực hiện quản lý |

### UC-03: Quản lý sự kiện đọc tin nhắn từ WebGui

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-02 |
| Name | Quản lý sự kiện đọc tin nhắn từ webGui |
| Description | Sau khi thiết lập tin nhắn hoàn tất sau bootup, sms\_client thực hiện quét sự kiện đọc tin nhắn mới từ webGui liên tục mỗi 0.1s. Khi có sự kiện đọc tin nhắn mới, sms\_client sẽ thực hiện việc chuyển toàn bộ tin nhắn từ vùng tin nhắn mới sang vùng tin nhắn đã đọc phục vụ cho việc hiện thị tại lần đọc sau. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Cập nhật được toàn bộ tin nhắn mới đến vùng tin nhắn đã đọc và thực hiện quản lý |

### UC-04: Quản lý sự kiện xóa tin nhắn từ WebGui

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-04 |
| Name | Quản lý sự kiện xóa tin nhắn từ webGui |
| Description | Sau khi thiết lập tin nhắn hoàn tất sau bootup, sms\_client thực hiện quét sự kiện xóa tin nhắn từ webGui liên tục mỗi 0.1s. Khi có sự kiện xóa tin nhắn, sms\_client sẽ thực hiện việc xử lý id của tin nhắn muốn xóa, xóa tin nhắn có id đó trên vùng nhớ tin nhắn, cập nhật vung nhớ tin nhắn phục vụ cho việc hiện thị tại lần đọc sau. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Cập nhật được toàn bộ tin nhắn và thực hiện quản lý |

UC-05:

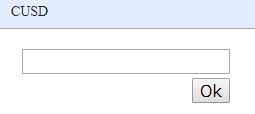
### Quản lý sự kiện hiển thị tin nhắn từ WebGUI

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-05 |
| Name | Quản lý sự kiện hiển thị tin nhắn từ webGui |
| Description | Sau khi request đọc tin nhắn. web\_server thực hiên việc “chỉ đọc” phân vùng tin nhắn mới và tin nhắn đã đọc. Thực hiện chuyển data stream lên client và hiển thị trên web browser |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Hiển thị nội dung tin nhắn mới, tin nhắn đã đọc |

## Tính năng CUSD

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Tính năng nạp thẻ điện thoại |
| Description | Nạp thẻ cào từ giao diện webgui  Kiểm tra tài khoản |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Nạp tiền thành công từ webgui |

* **Mô tả giao diện cấu hình**
* Truy cập “SMS/CUSD” -> “CUSD” : Nhập mã thẻ cào vào text box CUSD và click button “OK”.



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Card number | string |  |  | yes |

### UC-01: Nạp thẻ cào thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Nạp thẻ cào thành công |
| Description | Nạp thẻ cào từ giao diện webgui  Kiểm tra tài khoản |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Nạp tiền thành công từ webgui |

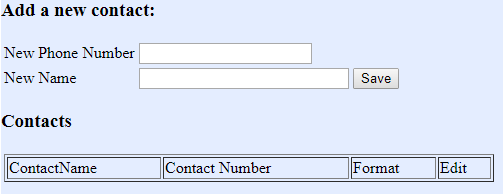
### UC-02 Nạp thẻ cào không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-02 |
| Name | Nạp thẻ cào không thành công |
| Description | Nạp thẻ cào từ giao diện webgui  Kiểm tra tài khoản |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Nạp tiền thành công từ webgui |

## Tính năng Phone Book

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Thêm/xóa danh bạ |
| Description | Cho phép thêm/xóa contacts từ giao diện webgui |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thêm/xóa contacts thành công |

* **Mô tả giao diện cấu hình**
* Truy cập “ Phonebook”
* Thêm phonebook
  + Bước 1: Nhập số điện thoại vào textbook “New Phone number”
  + Bước 2: Nhập tên liên hệ vào textbook “ New Name”
  + Bước 3: Click vào button “save” để lưu vào danh bạ
* Xóa liên hệ trong phonebook
  + Bước 1: Lựa chọn liên hệ cần xóa
  + Bước 2: Click vào button “delete” ứng với liên hệ cần xóa



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Day | String |  |  | NO |
| 2 | Time | String |  |  | NO |
| 3 | Phone number | String |  |  | NO |
| 4 | Contents | string |  |  | NO |

### UC-01: Cập nhật danh bạ từ sim đến thiết bị

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Cập nhật danh bạ từ modem/sim |
| Description | Phần mêm quản lý danh bạsẽ cập nhật danh bạ từ sim lên thiết bị để quản lý một lần duy nhất ngay sau khi thiết bị được bootup |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Cập nhật được toàn bộ danh bạ hiện có trên sim và thực hiện quản lý |

### UC-02: Quản lý sự kiện xóa danh bạ từ WebGui

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-02 |
| Name | Quản lý sự kiện xóa danh bạ từ webGui |
| Description | Sau khi thiết lập danh bạ hoàn tất sau bootup, phonebool\_client thực hiện quét sự kiện xóa danh bạ từ webGui liên tục mỗi 0.1s. Khi có sự kiện xóa danh bạ, phonebool \_client sẽ thực hiện việc xử lý id của danh bạ muốn xóa, xóa danh bạ có id đó trên vùng nhớ danh bạ, cập nhật vung nhớ danh bạ phục vụ cho việc hiện thị tại lần đọc sau. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Cập nhật được toàn bộ danh bạ và thực hiện quản lý |

### UC-03: Quản lý sự kiện thêm danh bạ từ WebGui

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-03 |
| Name | Quản lý sự kiện thêm danh bạ từ webGui |
| Description | Sau khi thiết lập danh bạ hoàn tất sau bootup, phonebool\_client thực hiện quét sự kiện thêm danh bạ từ webGui liên tục mỗi 0.1s. Khi có sự kiện thêm danh bạ, phonebool \_client sẽ thực hiện việc xử lý name và phoneNumber của danh bạ muốn thêm, thêm danh bạ vào vùng nhớ danh bạ, cập nhật vung nhớ danh bạ phục vụ cho việc hiện thị tại lần đọc sau. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Cập nhật được toàn bộ danh bạ và thực hiện quản lý |

### UC-04: Quản lý sự kiện hiển thị danh bạ từ WebGui

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-04 |
| Name | Quản lý sự kiện hiển thị danh bạ từ webGui |
| Description | Sau khi request hiển thị danh bạ. web\_server thực hiên việc “chỉ đọc” phân vùng danh bạ. Thực hiện chuyển data stream lên client và hiển thị trên web browser |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Hiển thị nội dung danh bạ |

## Tính năng network

### Tính năng IPv4

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Chức năng IPv4 |
| Description |  |
| Actor | Admin, AP |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới AP |
| Post-condition |  |

### Tính năng NAT

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-08 |
| Name | Chức năng IPsec |
| Description |  |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition |  |

### Tính năng DNS

### Tính năng DHCP

## Tính năng giới hạn dung lượng

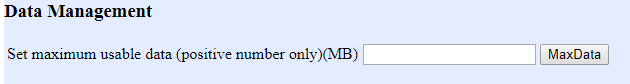
|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Giới hạn dung lượng |
| Description | Cho phép giới hạn data sử dụng (tính theo MB) |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Khi người dùng sử dụng tới giá trị data đã thiết lập, thiết bị tự động disconnect WAN. |

* **Mô tả giao diện cấu hình**

Truy cập “ Advanced features” -> “ data limit”

* Bước 1: Nhập giá trị cần giới hạn tính theo MB vào textbox “MaxData”
* Bước 2: Click button “Maxdata” để lưu cài đặt.

Khi người dùng sử dụng dung lượng tới giá trị vừa thiết lập, thiết bị sẽ tự động disconnect WAN



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Max data | string |  |  | Yes |

### UC-01. Giới hạn dung lượng thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Giới hạn dung lượng thành công. |
| Description | Cho phép giới hạn data sử dụng ( tính theo MB) |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Khi người dùng sử dụng tới giá trị data đã thiết lập, thiết bị tự động disconnect WAN. |

### UC-02. Giới hạn dung lượng không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Giới hạn dung lượng thành công. |
| Description | Cho phép người dùng truy cập vào trang: Advanced features” -> “ data limit” nhưng không lưu được giá trị maxdata |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Giới hạn dung lượng không thành công. Thiết bị hoạt động với userDataLimit cũ |

### UC-03. Giá trị dung lượng giới hạn thấp hơn hoặc bằng tổng giá trị data transmitted

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-03 |
| Name | Giá trị dung lương giới hạn thấp hơn tổng giá trị data wwan transmitted |
| Description | Phần mềm quản lý lưu lượng wwan(cellular\_monitor) thực việc việc quét và so sánh giá trị userMaxData và userCurrentData mỗi 0.1s để thực hiện quản lý giao diện WWAN. Nếu giá trị userMaxData nhỏ hơn hoặc bằng giá trị userCurrentData. Phần mềm thực hiện việc ngắt kết nối wwan tự động. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G, wwan được cấu hình thành công |
| Post-condition | Ngắt kết nối wwan |

### UC-04. Giá trị dung lượng giới hạn cao hơn tổng giá trị data transmitted

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-03 |
| Name | Giá trị dung lương giới hạn cao hơn tổng giá trị data wwan transmitted |
| Description | Phần mềm quản lý lưu lượng wwan(cellular\_monitor) thực việc việc quét và so sánh giá trị userMaxData và userCurrentData mỗi 0.1s để thực hiện quản lý giao diện WWAN. Nếu giá trị userMaxData cao giá trị userCurrentData. Phần mềm cho phép người dùng sử dụng wwan interface truy cập mạng. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G, wwan được cấu hình thành công |
| Post-condition | Truy cập mạng thành công |

### UC-05. Giá trị dung lượng giới hạn là 0

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-03 |
| Name | Giá trị dung lương giới hạn bằng 0 |
| Description | Phần mềm quản lý lưu lượng wwan(cellular\_monitor) thực việc việc quét và so sánh giá trị userMaxData và userCurrentData mỗi 0.1s để thực hiện quản lý giao diện WWAN. Nếu giá trị userMaxData bằng 0, cellular\_monitor bỏ qua việc so sánh lưu lượng và mặc định cho phép người dùng truy cập internet qua giao diện wwan. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G, wwan được cấu hình thành công |
| Post-condition | Truy cập mạng thành công |

## Tính năng nâng cấp Firmware

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Tính năng nâng cấp Firmware |
| Description | Khi có yêu cầu nâng cấp phần mềm được gửi xuống từ webgui. Module phần mềm quản lý nâng cấp firmware sẽ tiếp nhận yêu cầu, và load file firmware từ thiết bị local của người dùng lên flash CPE 5G. Tiếp đến phần mềm quản lý nâng cấp firmware sẽ cập nhật cấu hình các tham số dữ liệu theo fw mới load lên CPE 5G. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động theo cấu hình firmware mới. |

### Nâng cấp fw không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | Tính năng nâng cấp Firmware |
| Description | Khi có yêu cầu nâng cấp phần mềm được gửi xuống từ webgui. Module phần mềm quản lý nâng cấp firmware sẽ tiếp nhận yêu cầu, và load file firmware từ thiết bị local của người dùng lên flash CPE 5G. Tiếp đến phần mềm quản lý nâng cấp firmware sẽ cập nhật cấu hình các tham số dữ liệu theo fw mới load lên CPE 5G. Tuy nhiên trong quá trình cập nhật người dùng gặp một số vấn đề như sau dẫn đến nâng cấp fw không thành công   * Qúa trình load file từ local lên flash CPE 5G bị gián đoán do đứt kết nối * Qúa trình cập nhật tham số firmware từ flash CPE 5G bị lỗi |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động theo fireware cũ. |

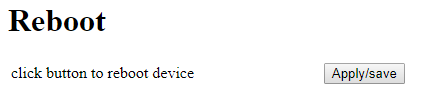
### Nâng cấp fw không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-02 |
| Name | Tính năng nâng cấp Firmware |
| Description | Khi có yêu cầu nâng cấp phần mềm được gửi xuống từ webgui. Module phần mềm quản lý nâng cấp firmware sẽ tiếp nhận yêu cầu, và load file firmware từ thiết bị local của người dùng lên flash CPE 5G. Tiếp đến phần mềm quản lý nâng cấp firmware sẽ cập nhật cấu hình các tham số dữ liệu theo fw mới load lên CPE 5G. |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị hoạt động theo firmware mới cập nhật |

## Tính năng Reboot

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Khởi động lại thiết bị từ webgui. |
| Description | Cho phép người dùng khởi động lại thiết bị từ webgui |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị được khởi động lại. |

* **Mô tả giao diện cấu hình**
* Truy cập: “Reboot”
* Click button “Apply/save” để thực hiện reboot, người dùng vui lòng đợi 40 giây để quá trình khởi động hoàn tất.



### Reboot thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Khởi động lại thiết bị từ webgui thành công |
| Description | Cho phép người dùng khởi động lại thiết bị từ webgui |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị được khởi động lại. |

### Reboot không thành công

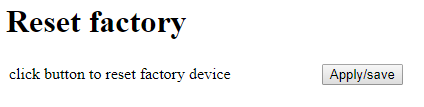
|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Khởi động lại thiết bị từ webgui không thành công |
| Description | Cho phép người dùng khởi động lại thiết bị từ webgui nhưng không thành công |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị không khởi động lại theo yêu cầu. |

## Tính năng khôi phục cấu hình mặc định

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Khôi phục cấu hình mặc định |
| Description | Khi có request khôi phục cấu hình mặc định cho thiết bị. Phần mêm quản lý thiết bị (device\_manager) sẽ thực hiện reset factory thiết bị bằng cách:  Overwrite cấu hình mặc định (defaut path: /etc) lên các file cấu hình đang được sử dụng để cấu hình thiết bị  Sau đó reboot lại thiết bị để apply cấu hình mặc định |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị được cấu hình mặc định như lúc mới sản xuất. |

* **Mô tả giao diện cấu hình**
* Truy cập: “Reset”
* Click button “Apply/save” để thực hiện reset, người dùng vui lòng đợi 2 phút

để quá trình reset hoàn tất.



### UC-01. Khôi phục cấu hình mặc định thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Khôi phục cấu hình mặc định thành công |
| Description | Cho phép người dùng khôi phục lại cấu hình mặc định từ webgui |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị được cấu hình mặc định như lúc mới sản xuất. |

### UC-02. Khôi phục cấu hình mặc định không thành công

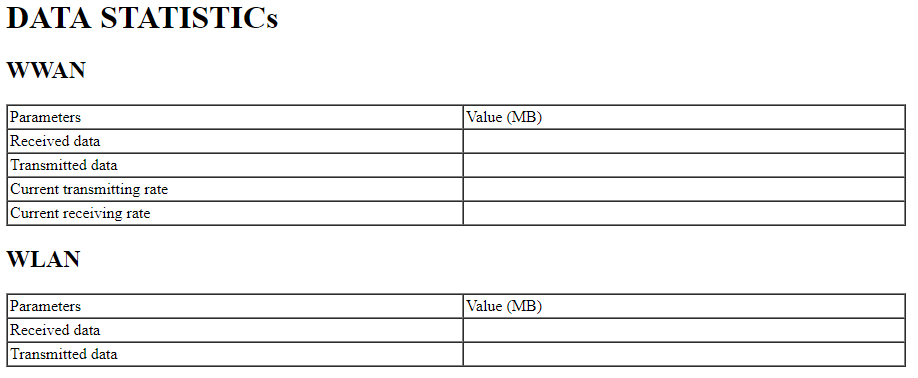
|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Khôi phục cấu hình mặc định không thành công |
| Description | Người dùng thực hiện thao tác reset từ webgui nhưng không khôi phục được cấu hình mặc định |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Thiết bị không khôi phục cấu hình mặc định, giữ nguyên cấu hình cũ. |

## Tính năng statistics

|  |  |
| --- | --- |
| ID | CN-01 |
| Name | Tính năng thống kê lưu lượng và tốc độ. |
| Description | Hiển thị thông tin thống kê dung lượng dữ liệu truyền nhận (Received data/Transimitted data) và tốc độ truyền nhận dữ liệu qua WWAN WLAN |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Hiển thị được thông số của các tham số có trên bảng WWAN và WLAN |

* **Mô tả giao diện cấu hình**

Truy cập: “Information” -> “Statistic”



* **Các thông số**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tham số** | **Kiểu** | **Giá trị** | **Hiển thị trên WebGUI** | **Cho phép sửa trên web** |
| 1 | Received data | String |  |  | NO |
| 2 | Transmitted data | String |  |  | NO |
| 3 | Current transmitting rate | String |  |  | NO |
| 4 | Current receiving data | String |  |  | NO |
| 5 | Received data | String |  |  | NO |
| 6 | Transmitted data | String |  |  | NO |

### UC-01: request thông tin lưu lượng wwan thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-01 |
| Name | request thông tin lưu lượng wwan thành công |
| Description | Phần mềm quản lý thống kê lưu lượng sẽ gửi msg\_sync tới modem để request thông tin lưu lượng wwan. Nếu gửi tin đồng bộ thành công và nhận được gói tin chứa thống tin lưu lượng hiện tại (msg\_code: QMI\_NO\_ERROR). Web server xử lý gói tin và hiển thị thông tin lưu lượng wwan hiện tại cho client |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G, có kết nối wwan |
| Post-condition | Các thông số trên bảng WWAN được hiển thị đầy đủ |

### UC-02: request thông tin lưu lượng wwan không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-02 |
| Name | request thông tin lưu lượng wwan không thành công |
| Description | Phần mềm quản lý thống kê lưu lượng sẽ gửi msg\_sync tới modem để request thông tin lưu lượng wwan. Nếu gửi tin đồng bộ không thành công và nhận được gói tin chứa thông tin lỗi  msg\_code: QMI\_ERROR). Web server xử lý gói tin và hiển thị thông tin lưu lượng wwan hiện tại là “00 ”cho client |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | HIển thị thông số statistic cho wwan là : “00” |

### UC-03: request thông tin lưu lượng wlan thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-03 |
| Name | request thông tin lưu lượng wwan thành công |
| Description | Phần mềm quản lý thống kê lưu lượng sẽ thưc hiện việc xử lý thông tin ifconfig để request thông tin lưu lượng wlan. Web server xử lý gói tin và hiển thị thông tin lưu lượng wlan hiện tại cho client |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Hiển thị được thông số của các tham số có trên bảng WLAN |

### UC-04: request thông tin lưu lượng wlan không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-04 |
| Name | request thông tin lưu lượng wlan không thành công |
| Description | Phần mềm quản lý thống kê lưu lượng sẽ thưc hiện việc xử lý thông tin ifconfig để request thông tin lưu lượng wlan. Web server xử lý gói tin và hiển thị thông tin lưu lượng wlan hiện tại là “00 ”cho client |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | HIển thị thông số statistic cho wlan là : “00” |

### UC-05: request thông tin wwan bitrate thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-05 |
| Name | request thông tin wwan bitrate thành công |
| Description | Phần mềm quản lý wwan bitrate sẽ gửi msg\_sync tới modem để request thông tin wwan bitrate. Nếu gửi tin đồng bộ thành công và nhận được gói tin chứa thông tin wwan bitrate (msg\_code: QMI\_NO\_ERROR). Web server xử lý gói tin và hiển thị thông tin wwan bitrate hiện tại cho client |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | Hiển thị được thông số wwan bitrate |

### UC-04: request thông tin wwan bitrate không thành công

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC-04 |
| Name | request thông tin wwan bitrate không thành công |
| Description | Phần mềm quản lý wwan bitrate sẽ gửi msg\_sync tới modem để request thông tin wwan bitrate. Nếu gửi tin đồng bộ không thành công và nhận được gói tin chứa thông tin lỗi (msg\_code: QMI\_ERROR). Web server xử lý gói tin và hiển thị thông tin wwan bitrate hiện tại là “00 ”cho client |
| Actor | Admin, CPE 5G |
| Pre-condition | Đảm bảo kết nối từ Admin tới CPE 5G |
| Post-condition | HIển thị thông số wwan bitrate là : “00” |