CÔNG TY TNHH

GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ CRETA

TÀI LIỆU KỸ THUẬT

DỰ ÁN WIFARM

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 27 tháng 9 năm 2017

Lưu hành nội bộ

1. **Tổng quan:**



Phone

Thiết bị

Thông tin môi trường

Server

ESP8266

STM8

WIFARM

WiFarm bao gồm 2 module chính:

* ESP8266: thực hiện kết nối với server và truyền lệnh xuống module STM8
* STM8: nhận lệnh từ ESP8266 và thực hiện (thu thập dữ liệu cảm biến hay điều khiển bật tắt thiết bị)

1. **Protocol giao thiếp ESP8266 và Server:**

Giao thức kết nối với server: MQTT

Topic :

* Server/*mã sn*
* Device/*mã sn*

Với *mã sn*: mã riêng của sản phẩm, là 1 số từ 000000 đến 999999

Dữ liệu truyền nhận: Chuỗi Json

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Chức năng | Giá trị | Ghi chú |
| “sn” | Mã của sản phẩm | “WiFarm000000” đến “WiFarm999999” | Mã này là riêng biệt cho mỗi sản phẩm |
| “function” | Lệnh mà server muốn WiFarm thực hiện | “1” : lấy giá trị cảm biến, trạng thái của thiết bị  “2” : bật tắt thiết bị |  |
| “controller” | Phân biệt điều khiển cục bộ hay điều khiển qua server | “1” : server  “2” : cục bộ |  |
| “addr” | Địa chỉ của thiết bị | “1” : thiết bị ON/OFF 1  “2” : thiết bị ON/OFF 2  “4”: Cảm biến ánh sáng  “5”: Cảm biến nhiệt độ  “6”: Cảm biến độ ẩm |  |
| “data” | Dữ liệu đi kèm | “0” : bật thiết bị  “100” : tắt thiết bị | Trường này chỉ sử dụng cho func 2.  Các func khác lấy giá trị mặc định là “0” |
| “key” | Trường bảo mật | “000000” -> “999999” | Là 1 số random được tạo trong quá trình sản xuất và sẽ không thay đổi trong hoạt động |

Trong quá trình nhận lệnh và thực hiện, nếu có lỗi xảy ra thì ESP8266 sẽ gửi lại cho server func báo lỗi, cụ thể:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên trường | Giá trị | Ghi chú |
| “sn” |  |  |
| “func” | “254” |  |
| “controller” |  |  |
| “addr” |  | Func này “addr” mặc định là “0” |
| “data” | “1”: ESP parse không được chuỗi Json  “2” : Time out (Không thấy frame phản hồi của STM)  “3” : Buffer full  “4” : ESP nhận không đủ Frame  “5” : sai Key  “17”: ESP8266 gửi sai cấu trúc  “18” : func không đúng  “19” : mất kết nối cảm biến  “20” : STM reset | Trường này chỉ sử dụng cho func 2.  Các func khác lấy giá trị mặc định là “0” |
| “key” |  |  |

Ví dụ:

*Ghi chú: trong các ví dụ dưới, mã sn của sản phẩm được cho là WiFarm000021 và key là 123456*

1. Func bật tắt thiết bị:

Lệnh sẽ được gửi từ server thông qua topic : server/WiFarm000021

{“sn” : “WiFarm000021”, “func” : “2”, “controller” : “1”, “addr” : ”1”, “data” : “0”, “key” : “123456”}

→ ở đây, server gửi lệnh tắt (data = 0) thiết bị số 1 (addr = 1)

Nếu thực hiện thành công, ESP8266 sẽ gửi lại qua topic: device/WiFarm000021

{“sn” : “WiFarm000021”, “func” : “2”, “controller” : “1”, “addr” : ”1”, “data” : “0”, “key” : “123456”}

→ ESP8266 thông báo đã thực hiện thành công

Nếu không thành công, ví dụ STM không trả lời lệnh thì ESP8266 sẽ gửi lại:

{“sn” : “WiFarm000021”, “func” : “254”, “controller” : “1”, “addr” : ”0”, “data” : “2”, “key” : “123456”}

→ ở đây minh họa lỗi STM quá thời gian timeout mà không trả lời

1. Func lấy giá trị cảm biến, trạng thái thiết bị:

{“sn” : “WiFarm000021”, “func” : “1”, “controller” : “1”, “addr” : ”4”, “data” : “0”, “key” : “123456”}

→ server gửi lệnh yêu cầu lấy giá trị của cảm biến ánh sáng

Nếu thực hiện thành công, ESP8266 sẽ gửi lại

{“sn” : “WiFarm000021”, “func” : “1”, “controller” : “1”, “addr” : ”4”, “data” : “1000”, “key” : “123456”}

→ ESP8266 trả về kết quả khi thực hiện thành công

1. **Protocol giao tiếp STM8 và ESP8266:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **START** | **LENGTH** | **TYPE** | **FUNC** | **ID** | **DATA** | **CRC** |

**[START]** (2 bytes): 0x027 0x07

**[LENGTH]** (1 byte): Length of DATA (in bytes)

**[TYPE]** (1 byte)

* Request: 0x01
* Respond: 0x21 hoặc 0x22
* Error: 0x03

**[FUNC]** (1 byte)

* Control: 0x02
* Data: 0x01

**[ID]** (1 byte):

* 1,2 : ON/OFF device
* 4: light sensor
* 5: temperature sensor
* 6: humidity sensor

**[DATA]** (x bytes): Depend on types and function.

**[CRC]** (2 bytes): Add all bytes from length to data.

**FUNC Control 0x02**

1. TYPE REQUEST (Internet – Master - Slave):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **START** | | **LENGTH** | **TYPE** | **FUNC** | **ID** | **DATA** | **CRC** |
| **0x27** | **0x07** | **0x01** | **0x01** | **0x02** | **0x01**  **(ON/OFF device 1)** | **0x00/0x64**  **(OFF/ON)** | **LENGTH+TYPE+FUNC+\**  **ID+DATA** |
| **0x02**  **(ON/OFF device 2)** |  |

1. TYPE RESPOND (Slave – Master -Internet):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **START** | | **LENGTH** | **TYPE** | **FUNC** | **ID** | **DATA** | **CRC** |
| **0x27** | **0x07** | **0x01** | **0x21** | **0x02** | **0x01**  **(ON/OFF device 1)** | **New Status** | **LENGTH+TYPE+FUNC+\**  **ID+DATA** |
| **0x02**  **(ON/OFF device 2)** | **New Status** |

1. TYPE ERROR (Master - Internet):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **START** | | **LENGTH** | **TYPE** | **FUNC** | **ID** | **DATA** | **CRC** |
| **0x27** | **0x07** | **0x01** | **0x03** | **0x02** | **0x01**  **(ON/OFF device 1)** | **Error Code** | **LENGTH+TYPE+FUNC+\**  **ID+DATA** |
| **0x02**  **(ON/OFF device 2)** | **Error Code** |

**FUNC Data 0x01**

1. TYPE REQUEST (Internet – Master - Slave):

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **START** | | **LENGTH** | **TYPE** | **FUNC** | **ID** | **CRC** |
| **0x27** | **0x07** | **0x00** | **0x01** | **0x01** | **0x01**  **(ON/OFF device 1)** | **LENGTH+TYPE+FUNC+\**  **ID** |
| **0x02**  **(ON/OFF device 2)** |
| **Sensor**  **device** |

1. TYPE RESPOND (Slave – Master - Internet):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **START** | | **LENGTH** | **TYPE** | **FUNC** | **ID** | **DATA** | | **CRC** |
| **0x27** | **0x07** | **0x01** | **0x21** | **0x01** | **0x1B**  **(ON/OFF device)** | **0x64**  **/**  **0x00** |  | **LENGTH+TYPE+FUNC+\**  **ID+DATA** |
| **0x2B**  **(Dimable**  **device)** | **0x00 –**  **0x64** |  |
| **0x02** | **Sensor**  **device** | **High**  **byte** | **Low**  **byte** |

1. TYPE ERROR (Master - Internet):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **START** | | **LENGTH** | **TYPE** | **FUNC** | **ID** | **DATA** | **CRC** |
| **0x27** | **0x07** | **0x01** | **0x03** | **0x01** | **0x01**  **(ON/OFF device 1)** | **Error Code** | **LENGTH+TYPE+FUNC+\**  **ID+DATA** |
| **0x02**  **(ON/OFF device 2)** | **Error Code** |
| **Sensor**  **device** | **Error Code** |