

# HM-10 및 HM-11

## 자가 학습 기능 소개

BLE의 통신은 UUID와 속성을 기반으로 합니다.

UUID가 완료됩니다. 그러나 제조사는 일반적으로

고유한 UUID를 생성했습니다. 즉,

서로 다른 UUID 간에 통신합니다. 문제를 해결하기 위해서는

커뮤니케이션 챌린지, HM-10/11에 새로운 자가 학습 기능이 추가되었습니다.

특징.

### 1. 자가 학습 기능을 지원하는 펌웨어 버전은 무엇입니까?

V6xx 펌웨어부터 모듈은 자체 학습 기능을 지원합니다.

V7xx 펌웨어부터 모듈에 강력한 자가 학습 기능이 추가되었습니다.

작업은 간단해지기 시작했습니다.

V6xx 펌웨어에서는 "HMConfigAssistant.exe"를 사용하여 생성할 수 있습니다.

AT 명령 목록을 확인한 다음 이를 사용하여 통신을 시작합니다.

또한 UART를 통해 모듈 펌웨어를 V7xx로 업데이트할 수 있습니다.

"모듈 펌웨어 업데이트 방법.pdf"를 참조하세요.

[www.jnhuamao.cn](http://www.jnhuamao.cn), 다운로드 센터, Rom 다운로드 에 있습니다 .

다음 문서는 자가 학습을 사용하는 방법을 보여줍니다.

AT 명령을 통해 작동합니다.

## 2. 자가 학습 기능 사용 방법

### 2.1 구성 프로세스

2.1.1 슬레이브 장치에서 사용된 모든 UUID를 찾아보십시오.

2.1.2 수동 운전 모드에서 모듈 설정

(AT+IMME1)

2.1.3 마스터 역할에서 모듈 작업을 설정합니다.

(AT+ROLE1)

참고: 위 프로세스는 한 번만 설정하면 됩니다.

2.1.4 슬레이브 장치에 연결합니다.

(AT+CO 명령)

2.1.5 특성 UUID 핸들을 가져옵니다.

2.1.6 UUID 핸들을 통해 알림 또는 표시를 활성화합니다.

2.1.7 데이터 전송 방법을 설정하고 UUID 핸들을 사용하여 데이터를 전송합니다.

2.1.8 데이터 송신 및 데이터 수신 프로세스를 시작합니다.

2.1.9 슬레이브 장치와의 연결을 끊습니다. (예)

### 2.2 특징적인 UUID 핸들을 얻는 방법

UUID에는 서비스 UUID와 특성 UUID가 포함됩니다.

특성 UUID는 서비스 UUID로 그룹화됩니다.

모든 UUID에는 핸들이 있습니다.

UUID 핸들 길이는 4바이트이고 UUID 핸들 값은 0001 사이입니다.

FFFF, 16진수 형식으로.

특성 UUID에는 하나 이상의 속성이 있습니다.

속성에는 5가지 속성이 포함되어 있습니다.

#### 2.2.1 WR(쓰기)

일반적으로 슬레이브 장치에 데이터를 보내는 데 사용됩니다.

저속 방식.

#### 2.2.2 WN(응답 없이 쓰기)

일반적으로 구원 장치로 데이터를 보내는 데 사용됩니다.

빠른 속도 방식

#### 2.2.3 NO(알림)

알림을 활성화하면 슬레이브 장치가 데이터를 보내기 시작할 수 있습니다.

마스터 장치.

#### 2.2.4 IN(지시)

일반적으로 슬레이브 장치가 마스터 장치로 데이터를 보내는 데 사용됩니다.

저속 방식

활성화하면 슬레이브 장치가 데이터를 보내기 시작할 수 있음을 나타냅니다.

마스터 장치.

#### 2.2.5 RD(읽기)

일반적으로 슬레이브 장치에서 데이터를 읽는 데 사용됩니다.

이제 가장 중요한 매개변수가 UUID임을 알 수 있습니다.

핸들 및 UUID 속성.

### 3. 유용한 AT 명령어 목록

명령	매개변수	메모
----	------	----

AT+FIND 서비스를 찾으시나요?	없음	슬레이브의 모든 서비스 찾기 장치.
AT+FINDALLCHARS?	없음	모든 특성을 찾으십시오. 서비스별로 그룹화
AT+CHAR<P1><P2>? P1: 시작 핸들	P2: 엔드 핸들	시작으로 특성 찾기 손잡이와 끝 손잡이.
AT+NOTIFY_ON<P1> P1: 핸들		핸들로 알림 활성화
AT+INDICA_ON<P1>	P1: 핸들	핸들로 표시 활성화
AT+NOTIFYOFF<P1>	P1: 핸들	알림 비활성화, 다음으로 표시 핸들
AT+READDATA<P1>? P1: 핸들		핸들별로 데이터 읽기
AT+SET_WAY<P1><P2> P1: 속성	P2: 핸들	데이터 전송 방법 설정
AT+SAV<P1><P2><P3> P1: 알림 핸들	P2: 전송 방법 P3: 핸들 보내기	알림 핸들을 저장하고 보내기 데이터 메소드 및 데이터 전송 핸들
에	없음	연결 끊기

#### 4. UUID 핸들 및 속성을 얻는 방법

##### 4.1 AT+FIND 서비스? 명령

이 명령은 서비스 목록을 가져오는 데 사용됩니다.

"\*\*\*\*\*\r\n" --> 명령 시작. (58바이트)

<값1>:<값2>:<값3>\r\n

...

<값1>:<값2>:<값3>\r\n

“\*\*\*\*\*\r\n” --> 명령 끝(58바이트)

Value1: 4바이트, 서비스 시작 핸들.

값2: 4바이트, 서비스 종료 핸들.

값3: 4 또는 16바이트, 서비스 UUID.

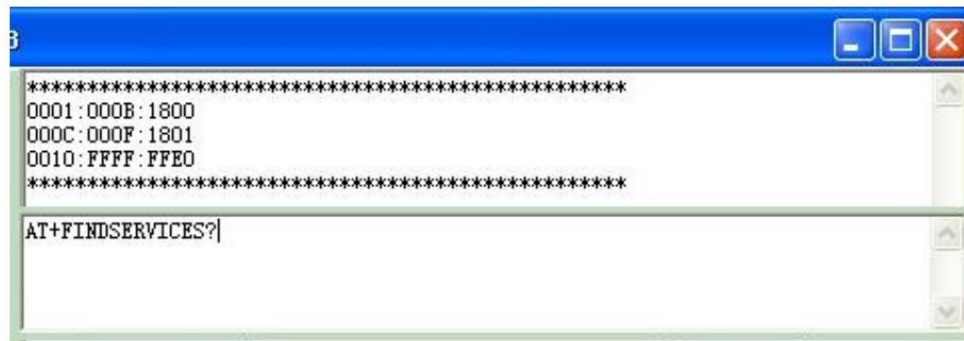


그림 1

#### 4.2 AT+FINDALLCHARS? 명령

이 명령은 그룹화되지 않은 특성 목록을 가져오는 데 사용됩니다.

서비스.

“\*\*\*\*\*\r\n” --> 명령 시작. (58바이트)

<값1>:<값2>:<값3>\r\n

...

<값1>:<값2>:<값3>\r\n

“\*\*\*\*\*\r\n” --> 명령 끝(58바이트)

값1: 4바이트, 특성 핸들.

값2: 14바이트, 특성 속성, 전체 속성은

"RD|WR|WN|NO|IN", 누락된 속성은 "--"로 대체되었습니다.

값: 3: 4 또는 16바이트, 서비스 UUID.



그림 2

#### 4.3 AT+CHAR<P1><P2>? 명령

이 명령은 시작 핸들로 특성 목록을 얻는 데 사용됩니다.

그리고 끝 손잡이.

P1: 시작 핸들, 4바이트, 이 값은 통과할 수 있습니다.

AT+FIND 서비스를 찾으시나요?

P2: 끝 핸들, 4바이트, 이 값은 통과할 수 있습니다.

AT+FIND 서비스를 찾으시나요?

이 명령은 AT+FINDALLCHARS?와 동일한 값을 반환합니까?

명령.

예: "AT+CHAR0010FFFF?", 0010은 시작 핸들, FFFF는 끝입니다.

핸들.

이 시작 핸들과 끝 핸들은 그림 1에서 찾을 수 있습니다.

### 5. 특성 핸들을 통해 데이터를 읽는 방법

#### 5.1 "AT+READDATA<P1>?" 명령

이 명령은 특성 핸들에서 데이터를 읽는 데 사용됩니다.

P1: 특성 핸들, 4바이트.

예: "AT+READDATA0012?", 0012는 특성 핸들입니다.

특성 UUID에 "RD" 속성이 있는지 확인하세요.

전송 오류가 발생하면 "OK+SEND-ER\r\n"이 표시됩니다.

데이터 오류가 발생하면 "OK+DATA-ER\r\n"이 표시됩니다.

참고: 이 명령은 읽기 명령이며 슬레이브 장치로부터 데이터를 수신하는 명령이 아닙니다.

## 6. 알림 또는 표시 활성화 방법

6.1 AT+NOTIFY\_ON<P1>, 이 명령은 알림을 활성화하는 데 사용됩니다.

6.2 AT+INDICA\_ON<P1>, 이 명령은 표시를 활성화하는 데 사용됩니다.

6.3 AT+NOTIFYOFF<P1>, 이 명령은 알림을 비활성화하거나 나타낸다.

P1: 특성 핸들, 4바이트.

전송 오류가 발생하면 "OK+SEND-ER\r\n"이 표시됩니다.

데이터 오류 또는 속성이 누락된 경우 "OK+DATA-ER\r\n"이 표시됩니다.

모든 것이 정상이면 "OK+DATA-OK\r\n"이 표시됩니다.

참고: 특성 핸들에 알림 또는 표시가 있는지 확인하십시오.

재산.

## 7. 데이터 전송 방법 설정 방법

### 7.1 AT+SET\_WAY<P1><P2> 명령

이 명령은 데이터 전송 방법을 설정하는 데 사용됩니다.

P1: 속성, 2바이트, 가능한 값 "WR", "WN", "NO", "IN"

P2: 특성 핸들 4바이트.

예: “AT+SET\_WAYWR0012”, WR은 쓰기, 0012는 핸들입니다.

즉, 0012 핸들을 통해 WR(쓰기) 방법을 사용할 계획이라는 뜻입니다.

우리의 데이터를 보내기 위해.

모든 것이 정상이면 “OK+DATA-OK\r\n”이 표시됩니다.

참고: 특성이 동일한지 확인하십시오.

재산.

#### 8. Char 속성을 통해 데이터를 한 번 보내고 처리합니다.

AT+SEND\_DATA<P1><P2><P3> 명령은 데이터를 보내는 데 사용됩니다.

Char 속성과 핸들을 통해.

P1: Char 속성, 2바이트, 가능한 값 “WR”, “WN”, “NO”,

"안에"

P2: 특성 핸들 4바이트.

P3: 보내려는 데이터입니다.

#### 9. AT+SET\_WAY와 AT+SEND\_DATA의 차이점

AT+SET\_WAY 설정 후, 데이터 전송을 시작할 수 있습니다.

다른 Char 핸들을 사용하여 한 번 더 데이터를 보내려면 다음을 사용할 수 있습니다.

AT+SEND\_DATA 명령.

Char 핸들을 하나만 사용하는 경우

AT+SEND\_DATA 명령.

#### 10. 핸들 저장

모든 세부 정보를 얻은 후 해당 핸들을 저장하고 싶을 수도 있습니다.



AT+SAV<P1><P2><P3> 해당 핸들을 저장하는 데 사용됩니다.

P1: 4바이트, 핸들에 알림.

P2: 2바이트, 쓰기 속성(WR 또는 WN)

P3: 4바이트, 쓰기 핸들

정상적으로 전송되면 "OK+SEND-OK\r\n" 메시지가 표시됩니다.

전송에 실패하면 "OK+SEND-ER\r\n" 메시지가 표시됩니다.

해당 매개변수를 저장한 후 이 장치에 연결했을 때

다음번. 모듈은 해당 매개변수를 사용하여 알림 및 설정을 활성화합니다.

데이터 전송 방법. 아무것도 할 필요가 없습니다. 그냥 보내기 시작하세요.

개인 정보.

## 11.데이터 전송 시작

알림을 활성화하고 데이터 전송 방법을 설정한 후. 이제 시작할 수 있습니다

데이터를 보내고 받습니다.

통신이 완료되면 "AT"를 보내 연결을 끊을 수 있습니다.

슬레이브 장치에서.

참고1: 슬레이브 및 마스터 장치가 모두 HM 제품인 경우 다음을 수행할 수 있습니다.

이 문서를 잊어버리세요. 연결 후 보내기 및 받기를 시작할 수 있습니다.

데이터에는 AT 명령이 필요하지 않습니다.

참고 2: 장치 유형과 MAC 주소를 알고 있다면 다음을 수행할 수 있습니다.

검색 단계를 무시하고 'AT+CO' 명령을 직접 사용하여

연결.

참고3: 구성 후 'AT+IMME0'을 사용하여  
자동 모드에서 작동하는 모듈.

지난 Huamao 기술 유한 회사

[webmaster@jnhuamao.cn](mailto:webmaster@jnhuamao.cn)

2019.03