

万机 P124 (宠物狗) 蓝牙通信协议

修改历史

版本	日期	说明
V1.0	2014-12-29	重新规划新的协议
V2.0	2015-1-21	1) 修改 1.1/1.15/2.1/2.4/2.5 2) 增加 1.45/1.46/1.47/1.48/2.6/2.7/4.1/4.2/
V2.1	2015-3-05	1) 修改 2-3) 数据标记, 将原标记 8 改为 0 2) 修改 1.1/1.8 3) 增加 2.6/2.7/2.8/2.9/2.10/2.11

(本资料属于保密文件, 请妥善保管, 使用后自动销毁)

本资料的知识产权属于深圳市万机创意电子科技有限公司

2015-03-05

1, 时间及用户设定的基本信息

Using Characteristic UUID: Pedometer Control Point

1.1, 手机发送公/英制, 12H/24H 制, 本地时区, 本地日期, 本地时间给计步器

数据: 15Bytes BE+01+01+FE+公/英制 (1Byte)+12H/24H 制 (1Byte)
+日历年 (2Byte)+日历月 (1Byte)+日历日 (1Byte)
+星期 (1Byte)+本地时区 (1Byte)+小时 (1Byte)+分钟 (1Byte)
+秒 (1Byte)

备注:

- 1) 00---公制; 01---英制; 00---24 小时制 ; 01---12 小时制
- 2) 公/英制, 12H/24H 制: 在 APP 第一次运行时, 弹出对话框, 要求用户选择公/英制, 12H/24H 制, 本地时区。APP 运行以后, 用户不能在 setting 里面修改公/英制, 12H/24H 制, 本地时区。
- 3) APP 提醒用户, 慎重选择公/英制, 12H/24H 制, 本地时区, 普通用户将不能修改。
- 4) 在高级设定里面, 高级用户可以通过密码 0086, 进入到公/英制, 12H/24H 制, 本地时区的修改界面修改以上设置。
- 5) 本地时区 (1Byte) 的 bit7=1 表示负时差, bit7=0 表示正时差。本地时区的绝对值 $\times 2$ 放在本地时区 (1Byte) 里面。以格林威治时间为参考标准。APP 需要用户选择用户生活的城市。
- 6) 该指令是由用户在 setting 中选择**公/英制, 12H/24H 制, 本地时区**后, 由 APP 发送给设备, 设备以该日期, 时间作为设备内部数据打包的基准时间。
- 7) mcu 和 APP 数据库存储的日期, 时间都是按照该指令的日期, 时间来存储, 即用户经常居住地时间 (比如中国用户采用的北京时间), 特别是用户第一次设置日期, 时间时确保设置的是用户的本地时间。不仅日期, 时间要准确, 而且时区也要准确。
- 8) APP 要提醒用户, 一旦选定了本地的时间, 就不能更改, 更改后会造成历史数据的时间错误。mcu 和 APP 要记住用户本地时间的时区, 一旦用户在另一个时区同步数据时, 要将另一个时区的时间换算为本地时间, 但是设备显示的是手机所在地的时间 (1.3 指令的日期, 时间)。

1.2, 计步器收到公/英制, 12H/24H 制, 本地时区后返回

数据: 4Bytes DE+01+01+ED

1.3, 手机发送日期, 时间, 时区信息给计步器

数据: 13Bytes BE+01+02+FE+日历年 (2Byte)+日历月 (1Byte)+日历日 (1Byte)
+星期 (1Byte)+时区 (1Byte)
+小时 (1Byte)+分钟 (1Byte)+秒 (1Byte)

备注:

手机发送**本地 (手机所在地)**的日期, 时间, 时区信息给计步器

数据: 13Bytes BE+01+02+FE+日历年 (2Byte)+日历月 (1Byte)+日历日 (1Byte)
+星期 (1Byte)+时区 (1Byte)+小时 (1Byte)+分钟 (1Byte)+秒 (1Byte)

备注:

- 1) APP 每次与设备连接成功后, 就执行一次该指令, 获取手机所在地的日期, 时

间信息，设备接到该信息后首先刷新设备的显示日期，时间，然后利用该时间，时区信息校正设备的系统时间。

2) APP 在执行该指令前，先读取设备的时间信息（1.7, 1.8 指令），然后用设备的时间与 APP 系统的时间（考虑时区的因素）相比较。

a) 若二者的时差在 255 秒以内（首先日期相同），APP 立即执行该指令，更新设备的时间。

b) 若设备的日期是 2015 年 1 月 1 日，表示该设备是出厂设置，APP 立即执行该指令，更新设备的日期，时间。

c) 若二者的时差大于 255 秒，APP 提醒用户，手机系统时间可能有问题，请校对系统时间，否则会产生数据不正确的风险。待用户确认发送后，APP 才执行该指令，更新设备的时间。

d) 时区 (1Byte) 的 bit7=1 表示负时差，bit7=0 表示正时差。时差数的绝对值×2 放在时区 (1Byte) 里面。以格林威治时间为参考标准。

1.4, 计步器收到日期, 时间, 时区信息后返回数据

数据: 4Bytes DE+01+02+ED

1.7, 手机请求计步器发送日期, 时间

数据: 4Bytes BE+01+02+ED

1.8, 计步器发送日期, 时间到手机

数据: 15Bytes DE+01+01+FB+公/英制 (1Byte)+12H/24H 制 (1Byte)
+日历年 (2Byte)+日历月 (1Byte)+日历日 (1Byte)
+星期 (1Byte)+本地时区 (1Byte)+小时 (1Byte)+分钟 (1Byte)
+秒 (1Byte)

蓝牙启动方式设定

在 APP 的 setting 里, 用户选择设备的蓝牙启动方式:

1.15, 手机发送设备的蓝牙启动方式:

数据: 20Bytes BE+01+06+FE+蓝牙启动方式 (1byte)+定时启动 1 (1byte)
+定时启动 2 (1byte)+定时启动 3 (1byte)+定时启动 4 (1byte)
+定时启动 5 (1byte)+定时启动 6 (1byte)+定时启动 7 (1byte)
+定时启动 8 (1byte)+定时启动 9 (1byte)+定时启动 10 (1byte)
+定时启动 11 (1byte)+定时启动 12 (1byte)+定时启动 13 (1byte)
+定时启动 14 (1byte)+定时启动 15 (1byte)

备注:

- 1) 蓝牙启动方式 (1byte), 00—手动启动, 01—自启动, 02—定时启动。
- 2) MCU 默认为手动启动, 且在自启动和定时启动时, 手动启动也有效。
- 3) 定时启动时, 用户可以选择 15 个启动的时间点, 每次最长启动 5 分钟, 数据传输完毕时自动关闭。
- 4) 无 20byte 的后面补 FF, FF 也代表无定时。
- 5) 若是自启动方式, 则忽略后面的定时启动时间。
- 6) 定时启动 (1byte) 为时间序号, 每 10 分钟为启动时间点, 从 0:00 到

23:50 当设定为 0:00 启动时, 则为 0, 0:10 则为 1, 依次类推.

1.16, 计步器接收成功后发送数据: 4Bytes DE+01+06+ED

设定出厂模式

1.33 手机发送出厂模式功能

数据: 4Bytes BE+01+0D+ED

1.34 计步器→手机

计步器接收成功后发送数据: 4Bytes DE+01+0D+ED

修改设备名称

mcu 在广播时, 发送设备型号的信息给 APP, 例如"W240", APP 的设备搜索里面可以显示该型号. 用户可以在 APP 的设备里面修改显示的名字为自己喜欢的名字, 或者自己的名字, 例如"Marry". 但是同一个名字只能关联一台设备. APP 可以将该名字传给设备, 设备的一个界面可以显示修改后的名字, 作为一个显示模式. 只能显示英文(大小写)和数字的名字. Mcu 默认不能修改名称.

1.35, APP 发送要显示的名字给设备

数据: 20Byte BE+01+0E+FE+启用开关(1byte)

+ASCII 码 1(1byte) +ASCII 码 2(1byte)+ASCII 码 3(1byte)
+ASCII 码 4(1byte) +ASCII 码 5(1byte)+ASCII 码 6(1byte)
+ASCII 码 7(1byte) +ASCII 码 8(1byte)+ASCII 码 9(1byte)
+ASCII 码 10(1byte) +ASCII 码 11(1byte)+ASCII 码 12(1byte)
+ASCII 码 13(1byte) +ASCII 码 14(1byte)+ASCII 码 15(1byte)

备注:

- 1) ASCII 码 1(1byte)代表第一个显示的字符, 依次类推. 无 20byte 的后面补 0, 0 也代表无显示字符.
- 2) P124 最大名字长度: 16
- 3) 00--不能修改名字, 01--能修改名字.

1.36 计步器接收成功后发送数据: 4Bytes DE+01+0E+ED

设定联系方式

1.45, APP 发送联系人的名字给设备

数据: 20Byte BE+01+12+FE+总 byte 数(1byte)

+ASCII 码 1(1byte) +ASCII 码 2(1byte)+ASCII 码 3(1byte)
+ASCII 码 4(1byte) +ASCII 码 5(1byte)+ASCII 码 6(1byte)
+ASCII 码 7(1byte) +ASCII 码 8(1byte)+ASCII 码 9(1byte)
+ASCII 码 10(1byte) +ASCII 码 11(1byte)+ASCII 码 12(1byte)
+ASCII 码 13(1byte) +ASCII 码 14(1byte)+ASCII 码 15(1byte)

备注:

- 1) ASCII 码(1byte)代表一个显示的字符,依次类推,无 20byte 后面补 FF,超过 20byte 时,再启动下一包数据。
- 2) 空格的 ASCII 码也要发送给 MCU。

1. 46. 计步器→手机

计步器接收成功后发送数据: 4Bytes DE+01+12+ED

1. 47, APP 发送联系人的电话号码给设备

数据: 20Byte BE+01+13+FE+电话号码总位数(1byte)

+ASCII 码 1(1byte) +ASCII 码 2(1byte)+ASCII 码 3(1byte)
+ASCII 码 4(1byte) +ASCII 码 5(1byte)+ASCII 码 6(1byte)
+ASCII 码 7(1byte) +ASCII 码 8(1byte)+ASCII 码 9(1byte)
+ASCII 码 10(1byte) +ASCII 码 11(1byte)+ASCII 码 12(1byte)
+ASCII 码 13(1byte) +ASCII 码 14(1byte)+ASCII 码 15(1byte)

备注:

- 1) ASCII 码(1byte)代表一个显示的电话号码数字,依次类推,无 20byte 的后面补 FF,超过 20byte 时,再启动下一包数据。
- 2) 电话号码分为区号和号码,之间通过“-”的 ASCII 码作为识别标志。
- 3) 无 20byte 的后面补 FF。

1. 48, 计步器接收成功后发送数据: 4Bytes DE+01+13+ED

2, 传输运动数据

Using Characteristic UUID: Pedometer Control Point

2. 1, 手机请求计步器传输数据 (XX 日期 XX 时间点开始的数据)

数据: 10Byte BE+02+01+FE+起始年(2Byte)+起始月(1Byte)
+起始日(1Byte)+时间序号(2Byte)

备注:

- 1) 从时间序号(2Byte)开始,直到该日期的所有数据。

2. 2, 计步器→手机

A. 先按 2. 3 将 XX 包数据发完。

B. 再发数据: 4Byte DE+02+01+ED

备注: 没有数据则跳过 2. 2 A, B 步,直接发数据 DE+02+01+06(代表无数据)。

传输 XXXX 包数据的过程

Using Characteristic UUID: Pedometer Memory

计步器→手机

2. 3, 计步器传输 XX 日期数据到手机

第 1 个数据包: 20Byte

DE+02+01+FE+日历年(2Byte)+日历月(1Byte)+日历日(1Byte)
+该日总步数(4Bytes)+该日总运动强度(4Bytes)

+该日待传输的数据总 byte 数 (2Bytes) + 电池电量 (1byte) + 00

第 2 个数据包: 20Byte

该日每 5 分钟的数据包 (从第 1 个 byte 到第 20 个 byte)

.....

第 N 个数据包: 20Byte (N=该日实际存储的数据总 byte 数/20)

该日每 5 分钟的数据包 (依次后面 20 个 byte 数据, 不够 20byte 补 0)

注:

- 1) 同步数据前, 先同步日期和时间。MCU 和 APP 通过日期判断传输的是历史数据还是当天的数据。
- 2) 设备电量 (1byte), 单位百分比。

2.4, 手机发送删除运动数据

数据: 10Bytes BE+02+02+FE+起始年 (2Byte)+起始月 (1Byte)
+起始日 (1Byte)+时间序号 (2Byte)

2.5, 计步器接收成功后发送数据: 4Bytes DE+02+02+ED

2.6, 手机请求计步器开启实时传输数据

数据: 4Byte BE+02+03+ED

2.7, 计步器成功接收后发送数据: 4Byte DE+02+03+ED

备注:

- 1) 若蓝牙启动方式为实时启动时 (1.15), APP 将自动发送该指令给设备, 设备接收该指令后将每 1 秒启动 1 次 2.2 的数据传输。

2.8, 手机请求计步器关闭实时传输数据

数据: 4Byte BE+02+04+ED

2.9, 计步器成功接收后发送数据: 4Byte DE+02+04+ED

2.10, 手机请求计步器传输历史数据的开始日期和结束日期

数据: 4Byte BE+02+05+ED

2.11, 计步器成功接收后发送

数据: 12Byte DE+02+05+FB

+开始年 (2byte) +开始月 (1byte) +开始日 (1byte)

+结束年 (2byte) +结束月 (1byte) +结束日 (1byte)

详细说明:

2-3) 每 5 分钟数据包, 运动数据为 4Byte:

时间序号 (1Byte)+计步高位 (1Byte)+计步低位 (1Byte)+运动强度 (1Byte)
计步高位 (1Byte) 的高 4 位为 0. 计步高位 (1Byte)+计步低位 (1Byte) 里面实际上只用了低 12bit 存储计步的步数.

2-4) 时间序号 (1Byte): 从 0 序号 (对应的是 0: 00 到 0: 05) 的数据开始存储, 即 0 序号的数据必须存储. 当后面的数据重复时, 仅存储最后面的数据序号及数据, 即重复的数据不存储, 当序号到 255 (FF) 时, 必须存储该序号及对应的数据, 之后的数据从 01 序号开始, 第二个 01 序号的数据可以合并存储, 按照以上规则存储, 例如:

0: 00 ~ 0: 05----258 步; 0: 05 ~ 0: 10----257 步; 0: 10 ~ 0: 15----257 步;
0: 15 ~ 0: 20----257 步; 0: 20 ~ 0: 25----259 步; 0: 25 ~ 0: 30----259 步;

数据存储方式:

【00】【01】【02】【强度】; 【03】【01】【01】【强度】; 【05】【01】【03】【强度】;
最极端的情况是: 在计步模式下, 一天 24H, 设备放在桌上没有运动时, 其存储:
【00】【01】【00】【00】; 【FF】【01】【00】【00】; 【1F】【01】【00】【00】;

2-5) 以天为单位传输数据, 传完一天的数据后, 数据传输结束, MCU 等待 APP 传输数据请求命令. 按照 20byte 1 包, 最后不够 20byte 时补 0. 同一个 APP 已经成功传输的历史数据时, 不会再请求 MCU 传输. 依以上方法传输数据直到当天的数据传输完毕.

2-7) APP 时间与 mcu 时间不一致的处理方式:

- a) 在数据同步和时间同步时, mcu 始终以 app 的日期和时间为准, app 的日期和时间将会立即显示在设备上。
- b) 若日期一致, 时间的差异小于 5 分钟, 则最后的 5 分钟数据包, 立即校正。
- d) 若日期一致, 时间的差异大于 5 分钟, mcu 已经存储的步数和卡路里数据不会删除。若 mcu 时间超前 APP 时间, 新的计步数据和卡路里数据与之前同时段的数据累加, 累加时以 step 数据优先, 不管之前, 现在是何种类型的数据, 只要有 step 数据, 累加后的数据就是 step 数据。若 mcu 时间落后 APP 时间, 中间的空隙时间段, 全部以 step 的 0 存储。
- e) 若日期不一致, mcu 立即以 app 的日期和时间重新存储数据。
- f) app 需要有文件记录每次同步后系统的时区, 日期和时间。用户修改了 APP 系统时间, 日期后, app 在向 mcu 发送日期和时间前, 需要判断该日期和时间是否是经过了用户人为修改过, 若是, 则要提醒用户, 这样有风险, 用户确认后再传送。

2-8) mcu 对当天数据的处理方式:

- a) 当天的数据是临时存放, 其计步数据不采用压缩方式, 即每 5 分钟一个数据包, 每个数据包都要存储, 同时还需要存储总步数, 运动强度。
- b) 计步数据为 6Byte:
计步数据包--时间序号 (2Byte)+计步 (2Byte)+运动强度 (1Byte)
- c) MCU 在 24: 00 后, 依据以上的压缩存储方式, 将该天的数据放在 eeprom 里

面,APP 收到了当天的数据后,放在临时的数据库里面。

传输手机及设备的信息

4.1, 传输设备的蓝牙信号强度,MAC 信息给 APP

--->这里不用加 APP 指令,在蓝牙广播时获取

4.2, 设备的型号发送给 APP

--->这里不用加 APP 指令,在蓝牙广播时获取

综合说明

1. 传输数据格式都是按十六进制高位到低位传输,
2. mcu/APP 的数据库里面存储的数据都是按照 24 小时制.
3. mcu 与 APP 的数据交换时,实际发送和接收的数据都是按照 24 小时制.只有在界面上显示的数据,才是按照用户设定的 12/24 小时制显示.
4. 设备的型号和名字将发送给 APP.
5. mcu 存储 10 天以上的数据,在存储器还剩下 3 天(288*4 byte)时,提醒用户,同步数据.
-->在用户唤醒显示画面时,显示提示信息如“MEMORY FULL”