

| **CPK-CAN(2.0B) 使用手册**

| | |
|--|-----|
| 1. 产品介绍 | P3 |
| 2. 规格 | P3 |
| 1) 产品外形 | |
| 2) 接线图 | |
| 3) 基本规格 | |
| 4) 动作功能 | |
| 3. 使用方法 | P5 |
| 1) 如何连接PC和存储音源 | |
| 2) 如何设置“T-REG” | |
| 3) 连接CAN通信电缆 | |
| 4) 连接电源 | |
| 5) CAN Data Frame | |
| 6) 各设备控制和全部设备同时控制(Broadcast) | |
| 4. CPK-CAN设备的基本功能说明 | P8 |
| 1) CPK-CAN ID 设置(Frame ID/Broadcast ID)功能 | |
| 2) CPK-CAN 各设备的控制功能和全部设备的同时控制(Broadcast) | |
| 3) CPK-CAN 状态检查功能 | |
| 5. 各功能 Timing Chart | P9 |
| 1) ID(Frame ID/Broadcast ID)设置 | |
| 2) 每个设备的控制 | |
| 3) 全部设备同时控制(Broadcast) | |
| 4) 状态检查(Alive Check) | |
| 6. CPK-CAN 设备的Basic Data Format | P12 |
| 1) 基本Data Format结构 | |
| 2) 设备和验证 ID(Frame ID/Broadcast ID) Data Format | |
| 3) 各设备的控制功能和全部设备同时控制(Broadcast) Data Format | |
| 4) 状态检查(Alive) Data Format | |

1. 产品介绍

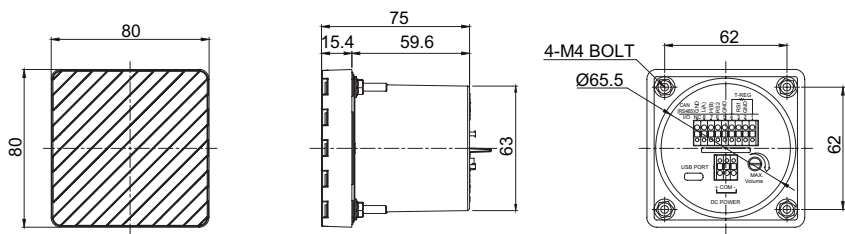
- 通信面板嵌入式信号扬声器, 输出清晰情况的声音。用户可以直接使用USB Interface储存MP3音。
- CPK-CAN产品是通过CAN通信播放内置Memory内MP3音源的产品。
- 内置型Memory最多可保存255个音源并使用(可变更内置型Memory容量)
- CAN通信网络可使用Frame ID: 0x00000001~0x1FFFFFFF。
- 连接到CAN通信网络的设备可以进行全部控制或单独控制。

* 注意事项

- 产品供电后初始化时间最长需要3秒, 3秒后即可控制。
- 重复播放的音源长度应至少在250ms以上。

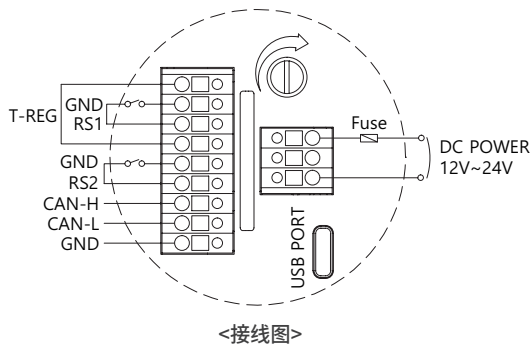
2. 规格

1) 产品外形



2) 接线图

- 使用产品背面的接线用端子台进行连接。
- T-REG(Terminating Resistance)安装在CAN Network终端时, 请使用终端电阻(推荐电容120Ω/0.5W)。



| Baud rate Select | | |
|------------------|-----|-----------|
| RS2 | RS1 | 通讯速度 |
| OFF | OFF | 125Kbps |
| OFF | ON | 250Kbps |
| ON | OFF | 500Kbps |
| ON | ON | 1,000kbps |

- ON: RS1/RS2端子与GND连接状态 ()
- OFF: RS1/RS2端子与GND未连接状态 ()

<通信速度接线图>

3) 基本规格

| No. | 项目 | 说明 |
|-----|------------------------|---|
| 1 | 额定电压 | DC12~24V(使用电压范围 DC10V~DC36V) |
| 2 | 消耗电流 | MAX. 0.6A |
| 3 | 使用环境温度 | -25°C~+50°C |
| 4 | 音源数量 | 1ch~255ch |
| 5 | 连接数量 | Frame ID: 0x00000001~0x1FFFFFFF (可变更 Frame ID) |
| 6 | 统一控制 | 同时控制多个设备(Broadcast ID: 0x00000000) (可变更Broadcast ID) |
| 7 | 音量 | 85dB(at 1Meter) |
| 8 | 控制方式 | CAN Communication(Extended 2.0B) |
| 9 | CAN通信速度 | 125Kbps, 250Kbps, 500Kbps, 1Mbps(订购时需要注明通信速度) |
| 10 | Data Length | 8 Byte |
| 11 | Packet Interval | 各分组interval 12ms ~ 300ms(各Packet不同) |
| 12 | DEVICE Frame ID | Frame ID: 0x00000001(出库时标准值) Frame ID 可更改范围: 0x00000001~0x1FFFFFFF - 每个设备的Frame ID不能与Broadcast ID重复。 |
| 13 | DEVICE Broadcast ID | Broadcast ID: 0x00000000(出库时标准值) Frame ID 可更改范围: 0x00000001~0x1FFFFFFF - Broadcast ID不能与各设备的Frame ID重复。 |
| 14 | 音源播放模式 | -普通播放模式: 播放一次音源 -重复播放模式: 连续重复播放模式 -Restart 选项: 从头开始播放选项 |

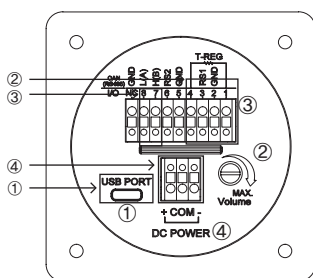
4) 动作功能

| No. | 项目 | 说明 |
|-----|----|--|
| 1 | 播放 | 播放音源时使用的功能 |
| 2 | 停止 | 停止音源时使用的功能 |
| 3 | 音量 | 1. Software 音量: 可调整为0~28阶段的等级 2. Hardware 音量: 位于产品背面, 可使用旋钮调节音量 |

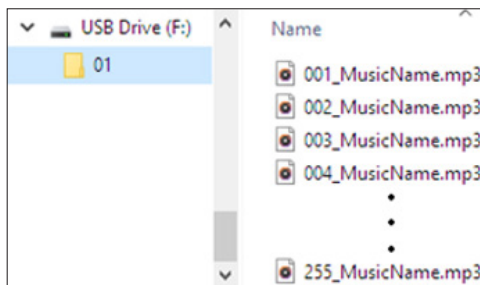
3. 使用方法

1) 连接PC及音源存储方法

- 关闭产品电源后, 如<3-1>所示, 将USB C Type电缆连接到CPK-CAN产品背面①的USB连接器。
PC将CPK-CAN产品识别为外置存储器。
- 如<3-2>所示, 在PC上创建01文件夹, 01文件夹中保存最多255首MP3音源。
- 退出USB电缆时, 请点击安全退出硬件并弹出媒体(可能会成为内存不良的原因。)



<3-1. 产品背面图纸>



<3-2. 内置储存文件夹及音源名 >

■ 文件名规格 • 音源文件名称遵循以下规格。



2) 如何设置 "T-REG"

- 将产品安装在CAN Networks终端部时, 请在产品背面端子台的②“T-REG(Terminating Resistance)”位置添加终端电阻。
- 终端电阻推荐容量为120Ω/0.5W。

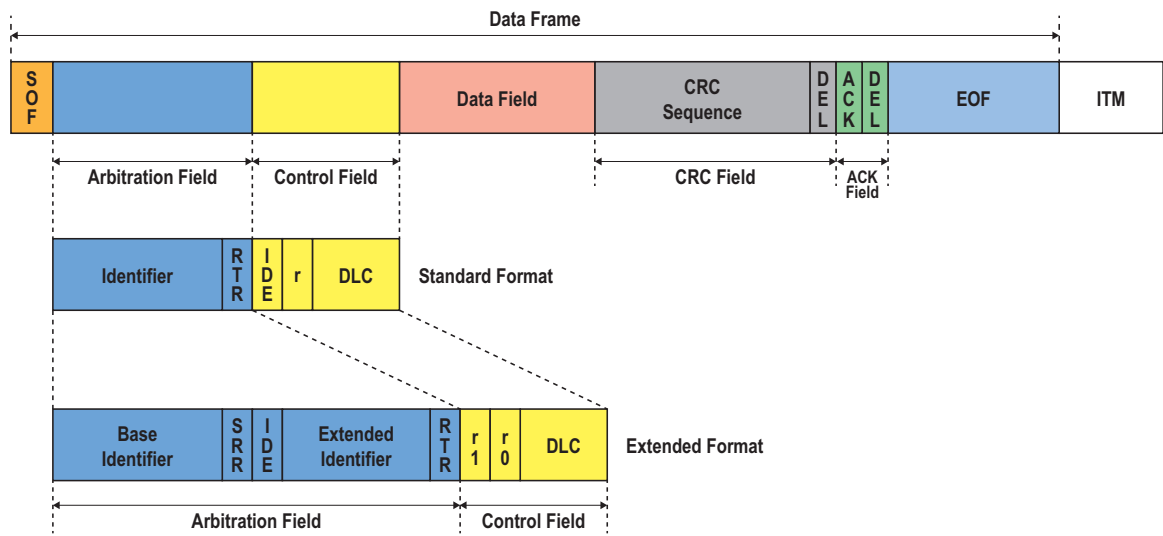
3) 连接CAN通信电缆

- CAN 通信电缆建议尽量使用专用电缆。
- <3-1>将CAN-H和CAN-L信号线连接到产品背面端子台③H (B)、L (A)。

4) 连接电源

- 电源连接如<3-1>所示, 向产品背面的④3P端子台电源输入端施加额定电压。(电源供应装置的容量不得小于25W)。
- 从连接电源到初始化过程大约需要3秒的时间。

5) CAN Data Frame

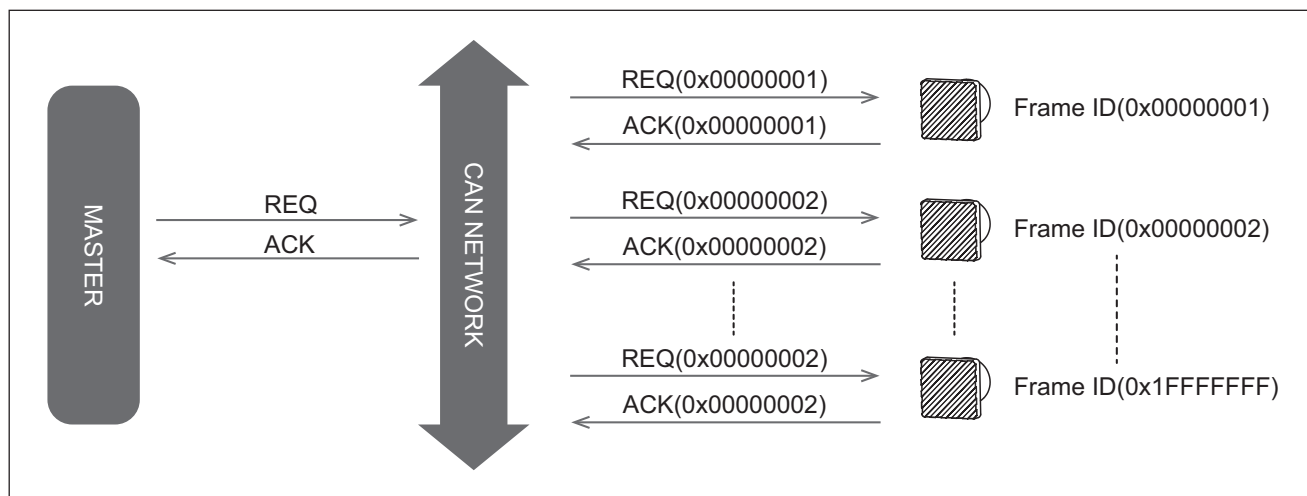


- CAN通信的Data Frame具有上述结构,CPK-CAN被应用为Extended Format。
- Frame ID由0x00000001~0x1FFFFFFF组成, 出库时初始设定值为0x00000001。
- 0x00000000为Broadcast ID(出库时标准值), 可同时控制同一CAN通信网络内的所有CPK-CAN产品
- 设置为Broadcast ID进行控制时, CPK-CAN没有其他响应。

6) 各设备控制与全部设备同时控制(Broadcast)

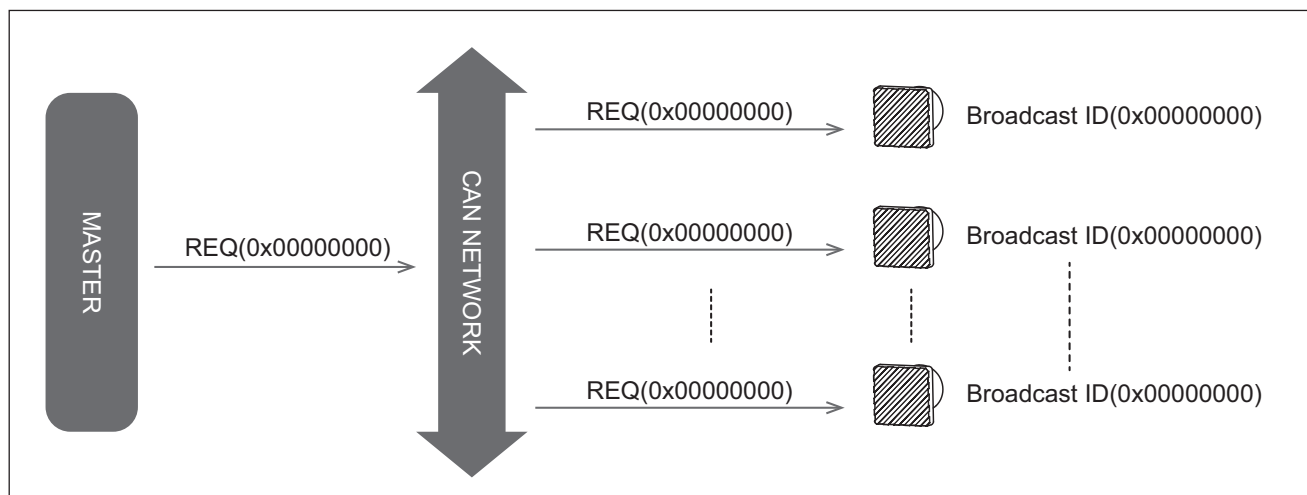
(1) 各设备控制

如果用CPK-CAN设置的Frame ID发送命令, CPK-CAN将执行命令, 并用设置的Frame ID进行响应。



(2) 同步控制(Broadcast)

如果将命令发送到CPK-CAN设置的Broadcast ID(Default 0x00000000), CPK-CAN将执行命令, 并且不响应命令。



4. CPK-CAN 设备的基本功能说明

CPK-CAN可以使用具有三个功能的协议进行控制。

1) CPK-CAN ID 设置(Frame ID/Broadcast ID) 功能

- 可以设置CPK-CAN产品的Frame ID过滤器。
- 可以设置用于单独控制的Frame ID和对连接CAN总线的全部产品进行批量控制的Frame ID(Broadcast ID)。

2) CPK-CAN 各设备的控制功能和全部设备同时控制(Broadcast)

- CPK-CAN产品具有CAN Network内各设备的单独控制功能及CAN Network内所有设备的统一控制功能。
- CPK-CAN中存储的大量音源可以按频道播放/停止。
- 用户可以根据用途使用动作控制功能进行单次播放/重复播放, 并设置Restart功能。
- 单次播放模式只播放一次已保存的音源。
- 重复播放模式是在播放已保存的音源后重复播放。
- Restart 功能: 设置Restart功能, 输入同一声道播放命令, 音源就会从头开始播放。

如果不设置Restart功能, 即使输入同一通道的播放信号, 也不会执行操作。

3) 状态检查功能

- 可以查看CPK-CAN目前的操作状态。
- 可以查看当前播放的音源通道(或停止状态)和当前设置的音量信息。
- 如果设备没有响应, 则无法正常工作, 因此必须进行维护。

5. 各功能 Timing Chart

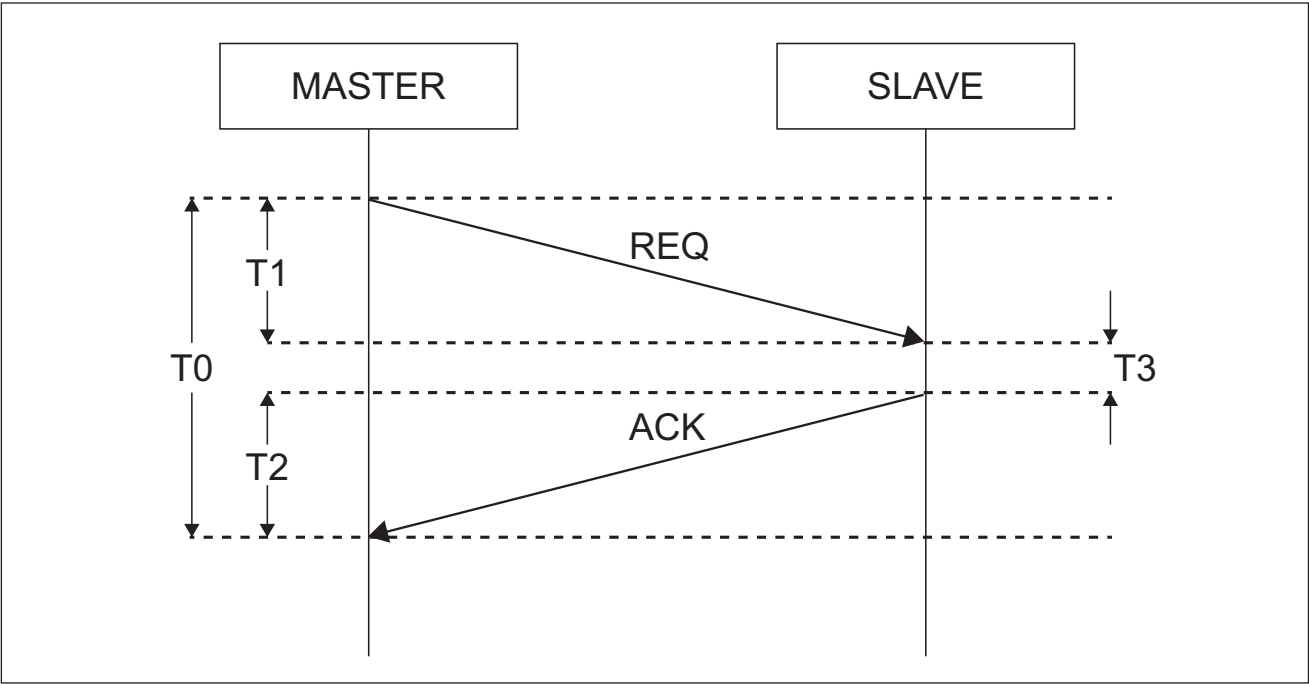
- CAN Communication 设备有4个Protocol功能

| No. | 功能 | 说明 |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 1 | ID(Frame/Broadcast)设置 | 设置CPK-CAN设备的ID(Frame/Broadcast)。 |
| 2 | 各设备动作控制 | 进行CPK-CAN装置的播放/停止/音量调节控制。 |
| 3 | 统一控制(Broadcast) | 控制连接CAN网络的所有CPK-CAN设备的动作。各设备不接收ACK。 |
| 4 | 检查状态 | 可以检查连接到CAN网络的设备的工作状态。 |

1) ID(Frame ID/Broadcast ID) 设置

- 设置Frame ID时所需的Timing chart。
- 用于稳定通信的Packet和Packet的最小间隔为50ms。
- 以下Timing Chart是设置ID所需的时间。

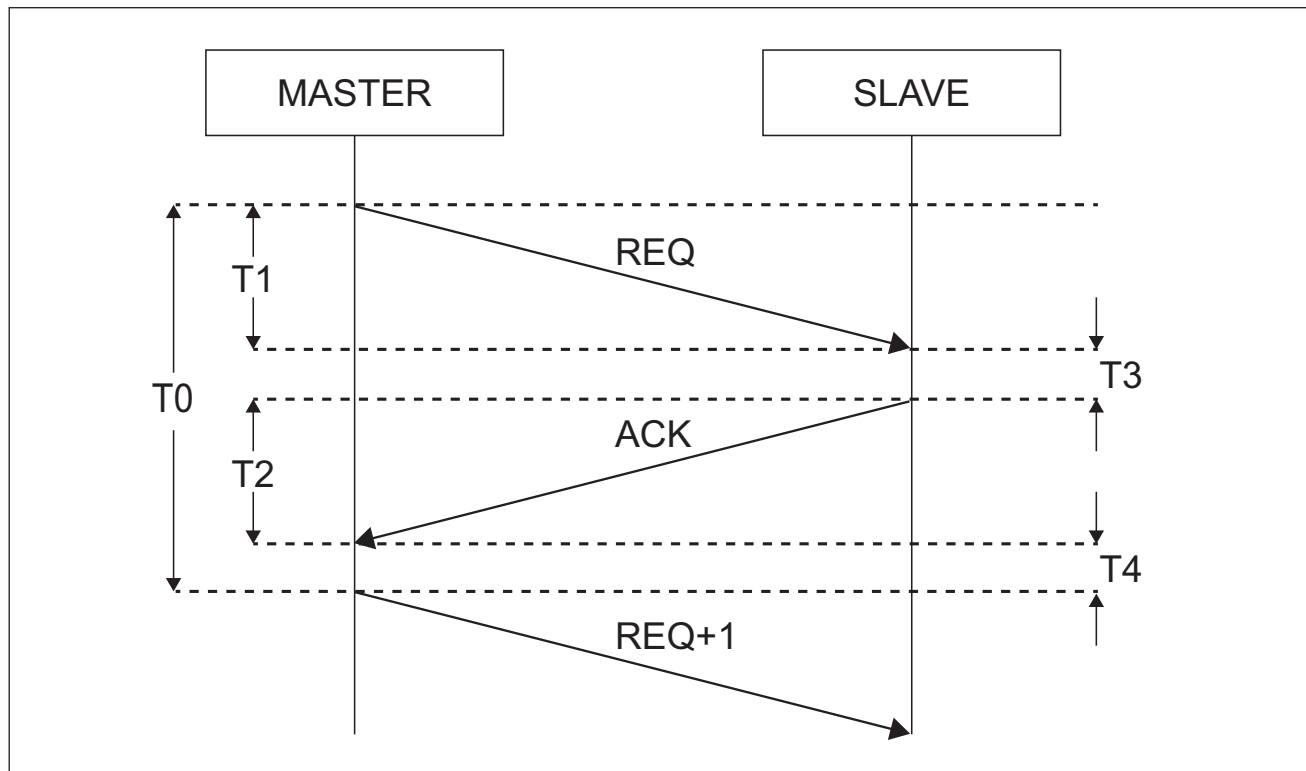
◆ T0: ≤50ms, ◆ T1/T2: ≤1ms, ◆ T3: ≤30ms



2) 장치별 제어

- 设备音源播放/停止/音量控制时使用的Protocol。
- 设备音源播放/停止/音量控制时使用的Protocol。

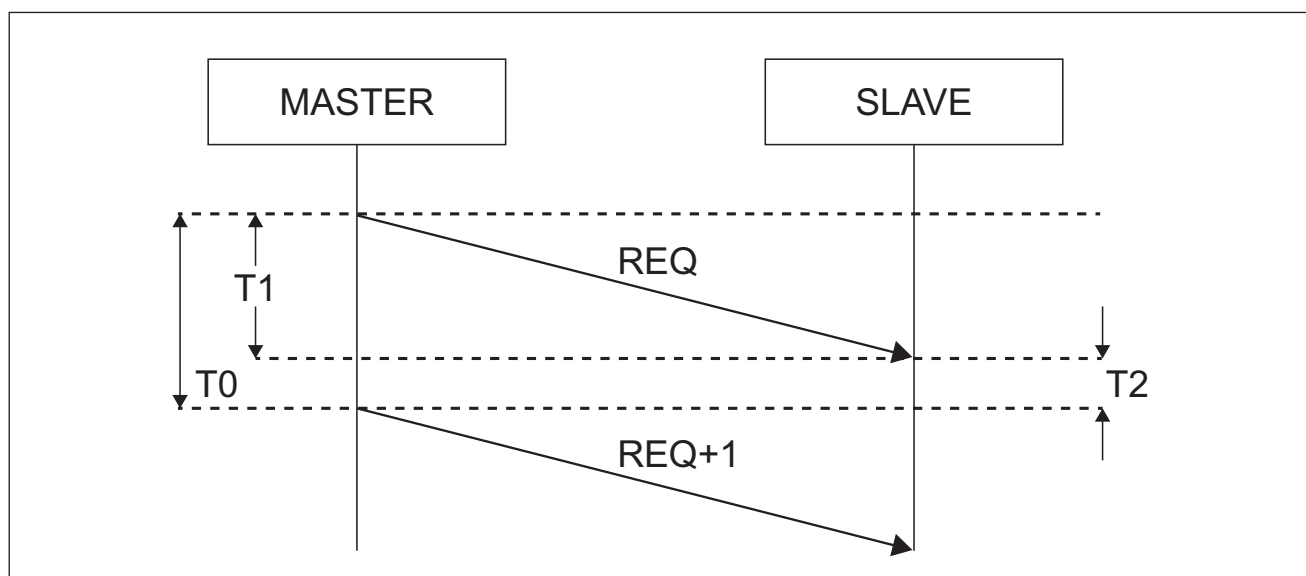
◆ T0: ≤300ms, ◆ T1, T2: ≤1ms, ◆ T3: ≤297ms, ◆ T4: ≤1ms



3) 同时控制全部设备(Broadcast)

- 同时启动连接同一网络的所有设备时使用的Protocol。
- 统一控制不接收来自每个设备的ACK。
- 用于稳定通信的Packet和Packet的最小间隔为300ms。

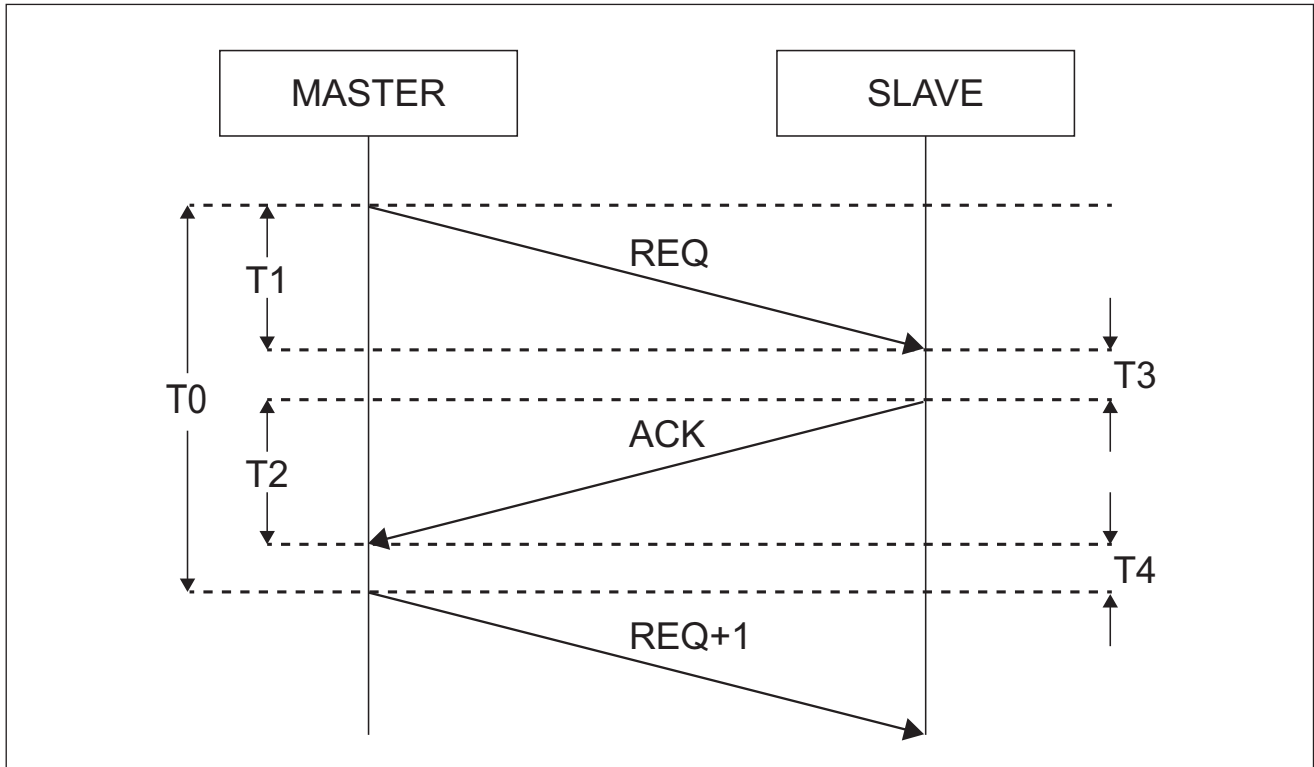
◆ T0: ≤300ms, ◆ T1: ≤1ms, ◆ T2: ≤299ms



4) 检查状态(Alive Check)

- 检查状态是确认各设备运行状态的Protocol, 可定期使用, 实时检查产品运行状态。
- 用于稳定通信, Packet和Packet的最小间隔为12ms。
- 下述Timing Chart是确认状态时所需的时间。

◆ $T_0: \leq 12\text{ms}$, ◆ $T_1, T_2: \leq 1\text{ms}$, ◆ $T_3: \leq 5\text{ms}$, ◆ $T_4: \leq 5\text{ms}$



6. CPK-CAN设备的Basic Data Format

1) 基本Data Format结构

- CPK-CAN产品使用的协议的Data Format说明。
- CAN Data 大小为 8 Byte。

| Packet Number | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ITEM | STX | Function Code | Data1 | Data2 | Data3 | Data4 | CHK | ETX |
| length | 1byte | 1byte | 1byte | 1byte | 1byte | 1byte | 1byte | 1byte |

■ 说明

Frame ID为 29 bit。

| No. | ITEM | 说明 | BYTE |
|-----|---------------|--|------|
| 0 | STX | 0x01: Packet 启动代码(Start of Text) | 1 |
| 1 | Function CODE | 0x41/0x42 : 控制CPK-CAN设备ID设置(Frame)的REQ/ACK代码 0x43/0x44 : 控制CPK-CAN设备ID设置(Broadcast)的REQ/ACK代码 0x51/0x52 : 控制CPK-CAN设备动作控制的REQ/ACK代码 0x61/0x62 : CPK-CAN设备的Alive Check的REQ/ACK代码 | 1 |
| 2 | Data1 | 参考各Data format的说明 | 1 |
| 3 | Data2 | 参考各Data format的说明 | 1 |
| 4 | Data3 | 参考各Data format的说明 | 1 |
| 5 | Data4 | 参考各Data format的说明 | 1 |
| 6 | CHK | - Packet 0~5为止按XOR计算 - 如果Checksum 值不匹配，则不工作。 | 1 |
| 7 | ETX | 0x02: Packet最后的代码(End of Text) | 1 |

2) ID(Frame ID/Broadcast ID)设置和确认Data Format

- 为设置CPK-CAN产品的Frame ID/Broadcast ID而发送的Packet。

① REQ/ACK Packet 结构

| Packet Number | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------|------|---------------|------|------|------|------|----------|------|
| ITEM | STX | Function Code | ID | ID | ID | ID | CHK | ETX |
| Frame ID Code | 0x01 | 0x41/0x42 | [ID] | [ID] | [ID] | [ID] | XOR(0-5) | 0x02 |
| Broadcast ID Code | 0x01 | 0x41/0x42 | [ID] | [ID] | [ID] | [ID] | XOR(0-5) | 0x02 |

② 详细REQ Packet

| No. | ITEM | 说明 | BYTE |
|-----|---------------|--|------|
| 0 | STX | 0x01: Packet 启动代码 | 1 |
| 1 | Function CODE | 0x41: 用于在Master中设置CPK-CAN设备的Frame ID的REQ代码 0x43: 用于在Master中设置CPK-CAN设备的Broadcast ID的REQ代码 | 1 |
| 2 | ID | Frame ID与Broadcast ID为0x00000001~0x1FFFFFFF,基本ID为29位长,与2.0B兼容。 | 1 |
| 3 | ID | | 1 |
| 4 | ID | | 1 |
| 5 | ID | | 1 |
| 6 | CHK | Checksum CODE: No.0~5为止6个Byte的XOR值 | 1 |
| 7 | ETX | 0x02: Packet最后的代码 | 1 |

③ 详细ACK Packet

| No. | ITEM | 说明 | BYTE |
|-----|------------------|--|------|
| 0 | STX | 0x01: Packet 启动代码 | 1 |
| 1 | Function CODE | 0x42 : CPK-CAN向Master发送ACK代码(Frame ID) 0x44 : CPK-CAN向Master发送ACK代码(Broadcast ID) | 1 |
| 2 | ID | 当前设置的Frame ID | 1 |
| 3 | ID | | 1 |
| 4 | ID | | 1 |
| 5 | ID | | 1 |
| 6 | CHK | Checksum CODE: No.0~5为止6个Byte的XOR值 | 1 |
| 7 | ETX | 0x02: Packet最后的代码 | 1 |

④ Example

**[EX-01] Frame ID 0x00000001设备的Frame ID更改为0x00000002
(但, Broadcast ID当前设为0x00000000)**

[REQ] [Frame ID(0x0201)] 01 41 **00 00 00 02** 42 02

[ACK] [Frame ID(0x020A)] 01 42 **00 00 00 02** 41 02

**[EX-01] Broadcast ID 0x00000000 设备的Broadcast ID更改为0x10000000
(但, Frame ID当前设置为0x00000001)**

[REQ] [Frame ID(0x0201)] 01 43 **10 00 00 00** 52 02

[ACK] [Frame ID(0x020A)] 01 44 **10 00 00 00** 55 02

3) 各设备的控制功能和全部设备同时控制(Broadcast)Data Format

- CPK-CAN产品音源的停止/播放和音量控制的单独动作控制和批量控制时使用的Packet。

① REQ/ACK Packet 结构

| Packet Number | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------|------|---------------|-------------------|-------------|-----------|--------------|----------|------|
| ITEM | STX | Function Code | Sound Source Code | Volume Code | Parameter | Reserve | CHK | ETX |
| Code | 0x01 | 0x51/0x52 | Data1 | Data2 | Data3 | [Don't care] | XOR(0-5) | 0x02 |

② 详细REQ Packet

| No. | ITEM | 说明 | BYTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | STX | 0x01: Packet启动代码 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Function CODE | 0x51: Master控制CPK-CAN设备动作的REQ代码 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Sound Source Code | - 停止播放或播放音源编号（音源名设置请参阅本手册5Page） - 0x00: 停止播放 - 0x01~0xFF(001~255_MusicName) 音源编号前3位的Hex值 在“001_MusicName”文件夹中播放音源时，设置为 0x01(Hex) 。 在“034_MusicName”文件夹中播放音源时，设置为 0x22(Hex)。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Volume CODE | - Software Volume Value: 0x00~0x1C, 29个级别(0~28) - 0x00: Sound OFF - 0x1C: Sound Max | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Parameter | <table border="1"><tr><td>Bit</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Name</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>B</td><td>S</td></tr></table> <p>S: 单次播放/ 重复播放模式设置 Bit 0 – 重复播放选定声道的音源 1 – 播放选中的声源单次播放(Default).</p> <p>B: Restart mode Bit – 当Bit设置为0时，当在音源播放过程中输入同一频道播放信号时， 将忽略不计而不是重新开始。 – 将Bit设定为1时，在音源播放过程中输入同一频道播放信号时， 将从头开始重新播放。</p> | Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Name | - | - | - | - | - | - | B | S | 1 |
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| Name | - | - | - | - | - | - | B | S | | | | | | | | | | | | | |

| NO. | ITEM | 说明 | BYTE |
|-----|---------|-------------------------------------|------|
| 5 | Reserve | [Don't care] | 1 |
| 6 | CHK | Checksum CODE: No.0~5为止的6个Byte的XOR值 | 1 |
| 7 | ETX | 0x02: Packet最后的代码 | 1 |

③ 详细ACK Packet

| NO. | ITEM | 说明 | BYTE |
|-----|-------------------------|---|------|
| 0 | STX | 0x01: Packet启动代码 | 1 |
| 1 | Function CODE | 0x52 : CPK-CAN发送至MASTER的ACK代码 | 1 |
| 2 | Sound Folder Code | - 当前播放状态/当前正在播放的音源与音源编号 - 0x00: 正在停止 - 0x01~0xFF: 正在播放音源的音源编号(音源名设置请参照本手册5Page) | 1 |
| 3 | Volume CODE | - Software Volume Value: 0x00~0x1C, 29个等级(0~28) - 0x00: Sound OFF - 0x1C: Sound Max | 1 |
| 4 | Result | - 动作控制结果 - 0x00: OK - 0xF1: 频道设置问题 - 0xF2: 音量设置问题 - 0xF3: 频道、音量都出现问题 | 1 |
| 5 | Reserve | [Don't care] | 1 |
| 6 | CHK | Checksum CODE: No.0~5为止的6个Byte的XOR值 | 1 |
| 7 | ETX | 0x02: Packet最后的代码 | 1 |

④ Example

[EX-01] Frame ID 0x00000001 设备上用音量10反复播放音源3号频道

[REQ] [Frame ID(0x00000001)] 01 51 03 0A 00 00 59 02

[ACK] [Frame ID(0x00000001)] 01 52 03 0A 00 00 5A 02

[EX-02] Broadcast ID(0x00000000) 在所有设备上用MAX音量播放单次音源10号频道。

[REQ] [Frame ID(0x00000000)] 01 51 0A 1C 01 00 47 02

[ACK] (NONE)

[EX-03] Broadcast ID(0x00000000)在所有设备上用MAX音量反复播放9号音源。

[REQ] [Frame ID(0x02FF)] 01 51 09 1C 02 00 47 02

[ACK] (NONE)

4) 检查状态(Alive) Data Format

- CPK-CAN各设备的当前状态确认的Packet

① REQ/ACK Packet 结构

| Packet Number | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------|------|---------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|----------|------|
| ITEM | STX | Function Code | Reserve/ State | Reserve/ Volume | Reserve | Reserve | CHK | ETX |
| Code | 0x01 | 0x61/0x62 | Data1 | Data2 | [Don't care] | [Don't care] | XOR(0-5) | 0x02 |

② 详细REQ Packet

| No. | ITEM | 说明 | BYTE |
|-----|---------------|-------------------------------------|------|
| 0 | STX | 0x01: Packet启动代码 | 1 |
| 1 | Function CODE | 0x61: CPK-CAN发送至MASTER的ACK代码 | 1 |
| 2 | Reserve | [Don't care] | 1 |
| 3 | Reserve | [Don't care] | 1 |
| 4 | Reserve | [Don't care] | 1 |
| 5 | Reserve | [Don't care] | 1 |
| 6 | CHK | Checksum CODE: No.0~5为止的6个Byte的XOR值 | 1 |
| 7 | ETX | 0x02: Packet最后的代码 | 1 |

③ 详细ACK Packet

| No. | ITEM | 说明 | BYTE |
|-----|------------------|---|------|
| 0 | STX | 0x01: Packet启动代码 | 1 |
| 1 | Function CODE | 0x62 : CPK-CAN发送至MASTER的ACK代码 | 1 |
| 2 | State | - 当前播放状态/当前正在播放音源的音源编码 - 0x00: 正在停止 - 0x01~0xFF: 正在播放音源的音源编码 (音源名设置请参照本手册5Page) | 1 |
| 3 | Volume | - Software Volume Value: 0x00~0x1C, 29个等级(0~28) - 0x00: Sound OFF - 0x1C: Sound Max | 1 |
| 4 | Reserve | [Don't care] | 1 |
| 5 | Reserve | [Don't care] | 1 |
| 6 | CHK | Checksum CODE: No.0~5为止的6个Byte的XOR值 | 1 |
| 7 | ETX | 0x02: Packet最后的代码 | 1 |

④ Example

[EX-01] Frame ID **0x00000001**设备状态确认. (播放音源 X)

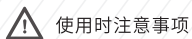
[REQ] [Frame ID(0x00000001)] 01 **61** 00 00 00 00 60 02

[ACK] [Frame ID(0x00000001)] 01 **62** 00 00 00 00 63 02

[EX-02] Frame ID 0x00000001设备状态确认. (6号频道音量16播放中)

[REQ] [Frame ID(0x00000001)] 01 **61** 00 00 00 00 60 02

[ACK] [Frame ID(0x00000001)] 01 **62 06 10** 00 00 75 02



使用时注意事项

本产品说明书上记载的产品外形及规格因质量改善等原因可能有所变动。
最新产品信息可通过我司官网(www.qlight.com)准确的确认产品信息。
安装及使用前请阅读产品相关使用说明书(目录)。

中国法人 www.qlightcn.com | qlightcn@qlight.com

中国启东工厂

上海法人 | 上海市宝山区南大路19号 Tel. +86-21-6651-7103/ 7200/ 7106 Fax. +86-21-6315-3929

启东法人 | 江苏省启东市高新技术产业开发区海燕路33号 Tel. +86-513-8384-9999 Fax. +86-513-8384-9910

韩国法人 (株)可莱特 Qlight Co.,Ltd. www.qlight.com | qlightkr@qlight.com

韩国法人 | 首尔特别市衿川区加山数码1路128 STXV Tower 1510号 Tel.+82-2-2679-6152(收信人付费: +82-80-328-2222) Fax. +82-2-2679-6154

韩国工厂 | 庆尚南道金海市上东面墨方路185-25 Tel. +82-55-328-1111(收信人付费: +82-80-328-1111) Fax. +82-55-328-4066

海外营业部 | 釜山市沙上区洛东大路704(严弓洞, 可莱特大厦) Tel. +82-51-620-4100 Fax. +82-51-243-9826

釜山总部 | 釜山市沙上区洛东大路704(严弓洞, 可莱特大厦) Tel. +82-51-245-0017 Fax. +82-51-243-9826

美国分公司 Qlight USA, Inc. www.qlight.com www.qlightusa.com | sales@qlightusa.com

3003 North First Street, Suite #341, San Jose, CA 95134 USA Tel. +1-408-519-5740 Fax. +1-408-519-5739

Qlightec
Innovation in Alarm & Signal

使用方法及维修咨询 TEL(+86) 021-6651-7100

咨询时, 提供产品的型号、故障状态、电话号码、地址, 则获得快速有效的服务。

※为了提高产品的品质, 尺寸及规格、外形有可能没有通知的情况下变更。

中国工厂/ 上海营业所: 上海市宝山区南大路19号

总部: 首尔特别市

www.qlight.com