

睿志诚_北汽绅宝D60,X55,X25,BJ20 串口通讯协议V1.04.002

本文档描述 DVD 主机系统与总线解码器的通信协议，涉及物理层，数据链路层，以及应用层协议。

1. 适用车型：

北汽绅宝 D60，绅宝 X55，绅宝 X25

2. 版本管理：

修改时间	版本号	修改者	修改内容
2014-10-20	V1.00.000	TianL	初版 for D60
2014-10-22	V1.00.001	TianL	修改方控按键的 TYPE 类型为 0x20 (红色字体显示)
2016-2-22	V1.01.001	TianL	绅宝 X55
2016-2-22	V1.02.000	TianL	绅宝 X55 增加方控 0x06 及
2016-3-12	V1.03.000	TianL	增加绅宝 X25
2016-9-13	V1.04.000	ZGC	增加 BJ20
2016-9-18	V1.04.001	ZGC	方控增加旋钮和 POWER
2016-9-24	V1.04.002	ZGC	增加静音按键



物理层描述

采用标准 UART 通信接口，逻辑电平为 5V TTL 电平，UART

工作在 8N1 模式，即 8 位数据位，无奇偶校验，一位停止位，波特率固定在 38400bps。

a) 约定

HOST: NAVI 主机

SLAVE: 总线解码器

b) 数据帧结构

数据顺序	数据内容	备注
1	Head Code	Fix to 2e
2	Data Type	参见下表 DataType 定义
3	Length	数据长度
4	Data0	数据内容
5	Data1	
6	
.....	DataN	
N	Checksum	校验和 SUM (DataType, Length, Data0...DataN) ^ 0xFF

c) ACK/NAK

1) ACK/NAK 定义

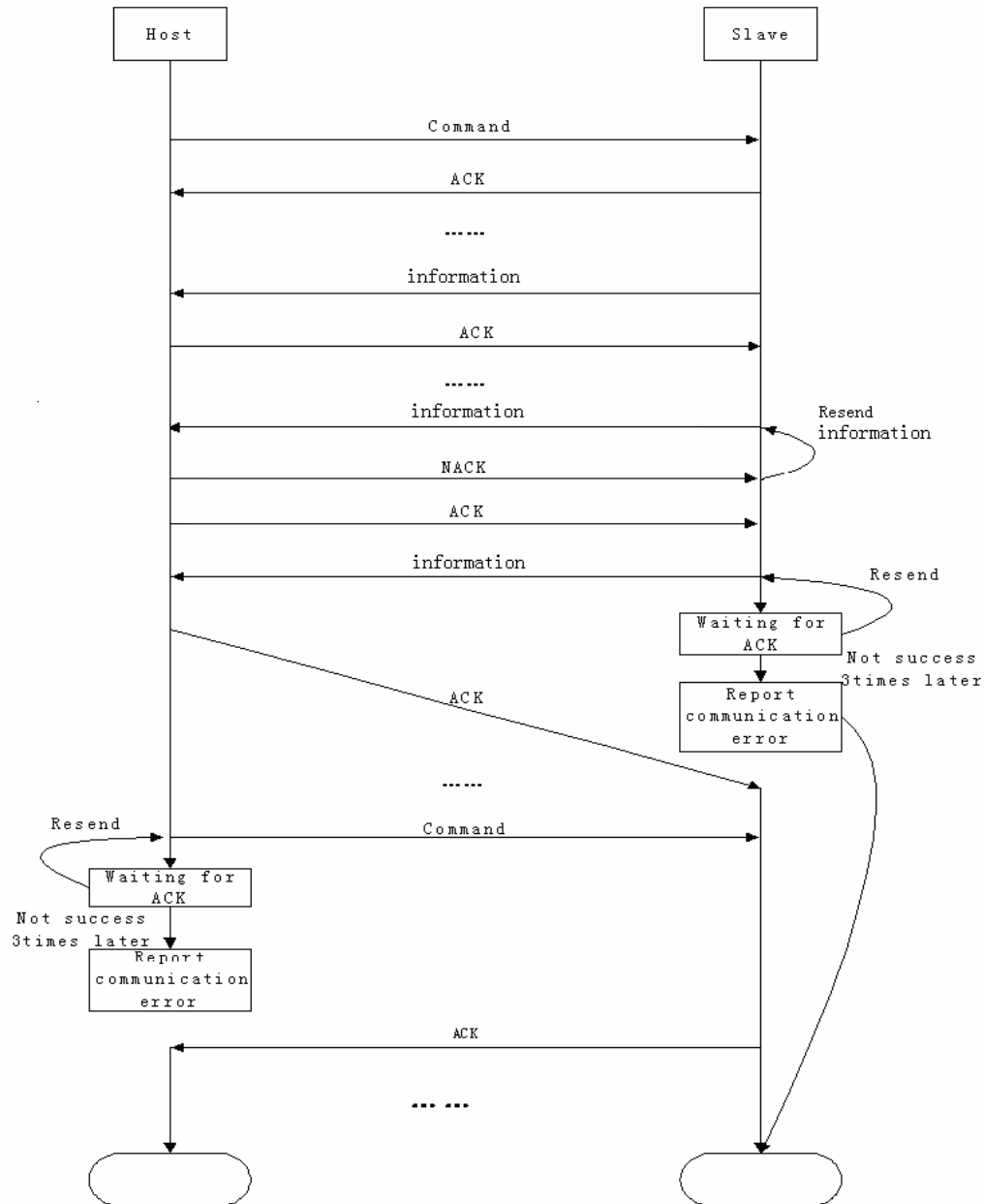
Send/Receive Data	The contents of Send/Receive frame	Comment
1	ACK/NAK	0xff---ACK 0xf0---NACK (Checksum NG) 0xf3---NACK (Not Support) 0xfc---NACK (Busy)

应答帧只由一个字节完成。

2) 接收端在收到一帧数据后，应在 10ms 内返回 ACK 或 NACK，ACK/NAK 的接收端应能够在 0~100ms 内接收 ACK/NAK。

3) 如果在 100ms 内没有收到 ACK，这帧数据就要重发，如果重发次数达三次，所有的发送就要停下来，做相应出错处理。

d) 通信数据顺序示例



应用层

a) DataType 定义 (串口波特率 38400bps)

注意所有数据帧的长度在需要扩展协议时可能会改变, 所以在调试本协议时需要注意自身程序的可扩展性。

序号	定义描述	编码	备注
Slave→Host			
1	背光信息	0x14	D60, X55, X25, BJ20
2	方向盘按键信息	0x20	D60, X55, X25, BJ20
3	空调信息	0x21	X25
4	基本信息	0x24	D60, X55, X25, BJ20
5	ESP 方向盘转角	0x29	D60, X55, BJ20
6	解码盒版本信息	0x30	D60, X55, X25, BJ20
7	后方雷达	0x22	BJ20
8	前方雷达	0x23	BJ20
Host→Slave			
1	Start/End	0x81	DVD 导航机在开关机状态下发送, 其它时间不必发送 D60, X55, X25
2	请求指令	0x90	X25

b) 数据格式

1) 背光亮度信息【0x14】

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x14	数据类型
Length	0x02	数据长度
Data0	背光状态	0x00: 关闭 0x01: 打开
Data1	背光亮度	0x16~0xE3, 0x16 为最暗, 0xE3 为最亮, 关闭时为 0x00

2) 方向盘按键信息【0x20】

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x20	数据类型
Length	0x02	数据长度
Data0	Key Code	0x00: 无按键按下或按键释放 0x01: VOL+ (D60, X55, X25, BJ20) 0x02: VOL- (D60, X55, X25, BJ20) 0x03: CH+ (D60, X55, X25, BJ20) 0x04: CH- (D60, X55, X25, BJ20) 0x05: PHONE (挂/接电话) (D60, BJ20 为接挂电话, X55 为接电话) 0x06: PHONE (挂电话/静音) (X55 有电话时为挂断, 无电话时静音) 0x07: SRC (D60, X55) 0x08: VOL+旋钮 (BJ20) 0x09: VOL-旋钮 (BJ20) 0x0A: POWER (BJ20) 0x16: MUTE (BJ20 原车关机时有开机功能)
Data1	Key Status	当 Key Code 为按键时: 0: 按键释放 1: 按键按下 2: 连续按键有效 当 Key Code 为旋钮时 旋钮值

注意: 按键按下发送 0x01, 保持按键按下, 解码端以 200MS 持续发送 0x02, 直到按键释放发送 0x00.

主机端需自行处理长按短按。以 Key Status 状态来判定按键状态。

3) 空调信息【0x21】

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x21	数据类型
Length	0x07	数据长度

Data0	空调状态	Bit7: 空调开关指示 0b: OFF 1b: ON Bit6: A/C 指示 0b: A/C OFF 1b: A/C ON Bit5: 内外循环指示 0b: 外循环 1b: 内循环 Bit4: AUTO 2 级指示 0b: OFF 1b: ON Bit3: AUTO 1 级指示 (AUTO 只有 1 级时用到此位) 0b: OFF 1b: ON Bit2: DAUL 温度双区控制状态指示 0b: OFF 1b: ON Bit1: 最大前窗吹风指示 0b: OFF 1b: ON Bit0: 后部空调指示 0b: OFF 1b: ON
Data1	风速及风向信息	Bit7: 前窗送风开关指示 0b: OFF 1b: ON Bit6: 平行送风开关指示 0b: OFF 1b: ON Bit5: 向下送风开关指示 0b: OFF 1b: ON Bit4: 数据变化提示位 0b: 无提示 1b: 有提示 Bit3~Bit0: 风量大小 0x00~0x08: 0~8 级风量指示
Data2	驾驶位置处温度	空调温度格条显示 1-15
Data3	副驾驶位置温度	0x00: LO 0x1f: HI 温度单位为摄氏度: 0x01~0x1C: 16℃ ~ 29.5℃ (步进 0.5) 温度单位为华氏度: 0x01~0x1C: 60°F~87°F (步进 1)
Data4	空调状态 2	Bit7 前窗除雾状态指示 0b: OFF, 1b: ON Bit6: 后窗加热状态指示 0: OFF, 1b: ON Bit5: AQS 自动内外循环状态指示 (原车的 Automatic air recirculation) 00b: 非 AQS 自动循环 (内外循环), 01b: AQS 自动循环 Bit4: ECO 绿色节能状态指示 00b: OFF, 01b: ON Bit3: AC MAX 状态指示 00b: OFF, 01b: ON Bit2~Bit1: 保留 Bit0: 温度单位 0b: °C, 1b: °F
Data5	座椅加热信息	Bit7: 保留 Bit6~Bit4 (左座椅): 驾驶位置座椅加热状态等级 0: OFF (不显示) 1~3: 0x01~0x03 级温度 Bit3: 保留 Bit2~Bit0 (右座椅) 0: OFF (不显示) 1~3: 0x01~0x03 级温度
Data6	空调设定状态	Bit7~Bit3: 保留 Bit2: Menu 按键标志位 (原车 Menu 按键) Bit1~Bit0: Air conprofile 00b: Light 01b: Medium 10b: Strong

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x24	数据类型
Length	0x02	数据长度
Data0	车门状态	Bit7: 右前门 0b:关, 1b: 开 Bit6: 左前门 0b:关, 1b: 开 Bit5: 右后门 0b:关, 1b: 开 Bit4: 左后门 0b:关, 1b: 开 Bit3: 后尾箱 0b:关, 1b: 开 Bit2: 引擎盖 0b:关, 1b: 开 Bit1: 保留 Bit0: 车型是否带有车门信息输出 0b: 不带车门信息(以上各位无效) 1b: 带有车门信息(以上各位有效)
Data1	倒车/泊车、小灯信息	Bit7-Bit3: 保留 Bit2: 灯光信息(亮度值见背光亮度信息【0x14】) 0b: OFF 1b: ON Bit1: 手刹状态 0b: 放下 1b: 拉起 Bit0: 倒车状态 0b: 非倒车 1b: 倒车

5) ESP 方向盘转角信息【0x29】

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x29	数据类型
Length	0x02	数据长度
Data0	LSB(低位)	D60, BJ20 : 0x0B00(最右)-0x1f00(中间)-0x32ff(最左)(左右各 540 度) X55: 0x0774(最右)-0x1e80(中间)-0x358c(最左)(左右各 540 度)
Data1	MSB(高位)	

6) 解解码盒版本信息【0x30】

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x30	数据类型
Length	变长	数据长度
Data0-Data15	版本信息	ASCII 码(应包含协议版本, 软件版本) 例如: V1.00.000_140515

7) 后方雷达【0x22】

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x22	数据类型
Length	0x04	数据长度
Data0	后左	0~4, 0 为无障碍物, 1 为最远, 4 为最近
Data1	后左中	
Data2	后右中	
Data3	后右	

8) 前方雷达【0x23】(不是倒车时也会弹出)

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x23	数据类型
Length	0x04	数据长度

Data0	前左	0~4, 0 为无障碍物, 1 为最远, 4 为最近
Data1	前左中 (BJ20 没有)	
Data2	前右中 (BJ20 没有)	
Data3	前右	

3.1、建立/断开连接[0x81] (主机端→解码端)

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x81	数据类型
Length	0x01	数据长度
Data0	Command type	0x01: 建立连接 (系统启动时 HOST 发送该命令建立连接, HOST 收到 SLAVE 的应答表示建立连接成功, 可以进行通信) 0x00: 断开连接 (系统关闭时 HOST 发送该命令断开连接, HOST 收到 SLAVE 的应答表示断开连接成功, Host 将不再与 Slave 通信)
注意: 主机端: ACC 断电后必须重新建立连接。在每一次发送【建立连接】命令之前, 建议先发送一次【断开连接】命令。以达到同步状态。因为解码盒在已连接状态, 再收到【建立连接】命令是不会有动作的。 解码端: 在收到【建立连接】时, 需将部份数据发一遍, 以供主机端初始或同步。		

3.2、请求控制器信息【0x90】 (主机端→解码端)

数据顺序	数据内容	备注
DataType	0x90	数据类型
Length	0x02	数据长度
Data0	请求内容	可以请求解码器 SLAVE→HOST 数据类型, 指定的除外
Data1	请求参数	

BJ20雷达图片：
非倒车时：



倒车时：

