

睿志诚全新奔腾串口通信协议

目录

1	版本描述.....	错误!未定义书签。 1
2	物理层描述.....	2
3	链路层描述.....	2
	1、约定.....	2
	2、数据帧结构.....	2
	3、ACK/NAK	2
	4、通信数据顺序示例.....	3
4	应用层	4
	4.1 DataType 定义	4
	4.2 数据格式.....	5
	CAN BUS 盒 → DVD 主机.....	5
	DVD 主机 → CAN BUS 盒.....	5

● 版本管理:

修改时间	版本号	负责人	修改内容
2016-8-5	V1.0	GCC	初版
2016-11-7	V2.0	GCC	增加奔腾 X80 部分, 注意红色字体修改部分。

● 适用车型: 2016 款全新奔腾 B50、2017 款奔腾 X80

1 版本描述

本文档描述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。

2 物理层描述

采用标准 UART 通信接口, 逻辑电平为 3.3V 或 5V(取决于音响主机的上拉电阻) 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。

3 链路层描述

1、约定

HOST: NAVI 主机

SLAVE: 总线解码器

2、数据帧结构

数据顺序	数据内容	备注
1	Head Code	Fix to 0x2E
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

3、ACK/NAK

a) ACK/NAK 定义

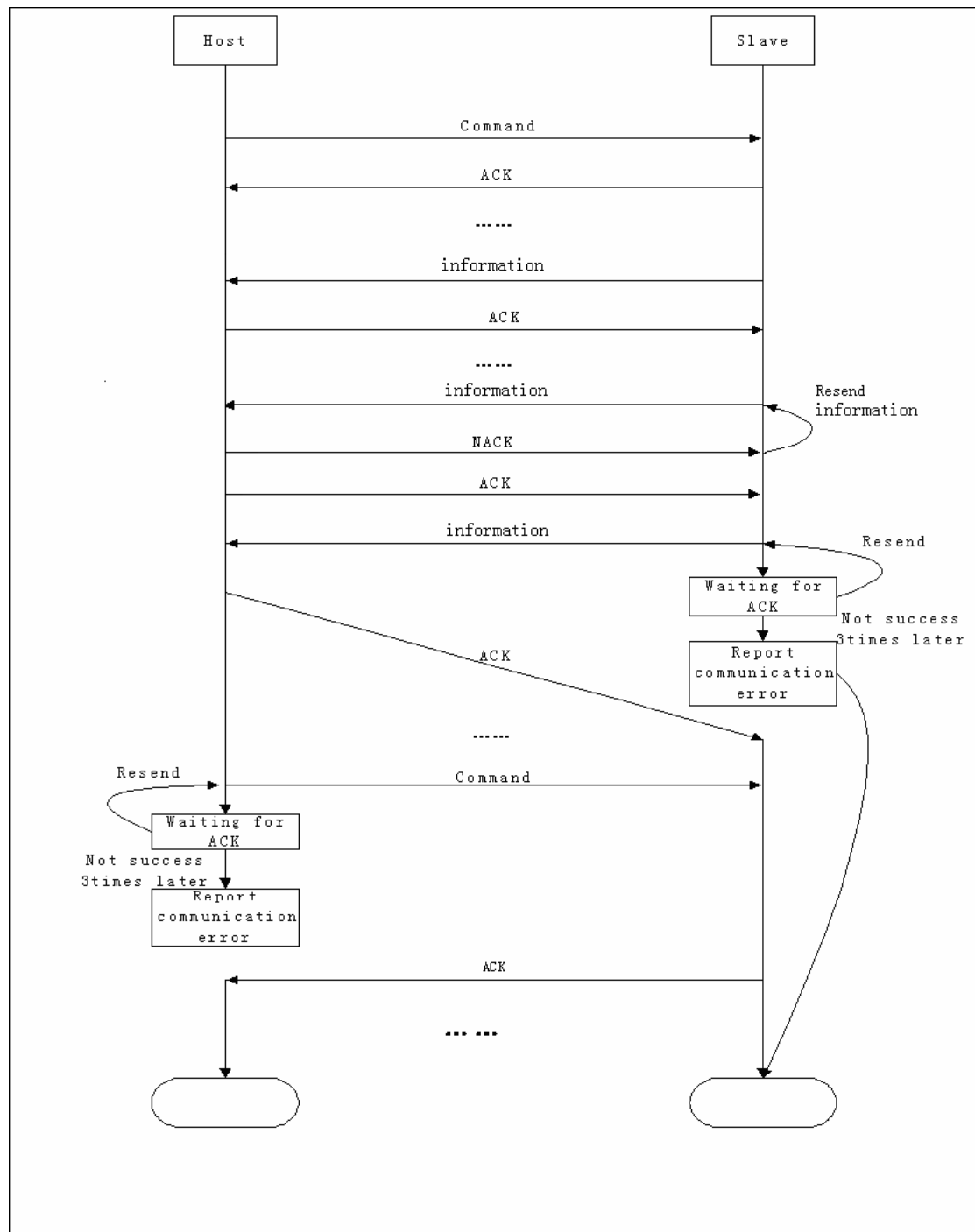
Send/Receive data	The contents of Send/Receive frame	Comment
1	ACK/NAK	0xFF-ACK (Not support) 0xF0-NAK (Checksum error) 0xFC-NAK (Busy) 0xF3-NAK (Not support)

应答帧只由一个字节完成。

b) 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。

c) 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。

4、通信数据顺序示例



4 应用层

4.1 DataType 定义

序号	定义描述	编码	备注
CAN BUS盒 → DVD主机			
1	方向盘按键信息	0x20	
2	空调信息	0x21	
3	后雷达信息	0x22	
4	前雷达信息	0x23	
5	面板按键信息	0x24	
6	基本信息	0x28	
7	方向盘转角信息	0x30	
8	全景视频状态信息	0x40	仅 X80 支持
9	解码盒软件版本信息	0x7f	
DVD主机 → CAN BUS盒			
1	Start / End	0x81	每次 ACC 上电重新建立连接
2	请求命令	0x8f	
3	全景视频控制命令	0xA7	仅 X80 支持

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。灰色字体保留不处理。

数据格式

CAN BUS 盒→DVD 主机

4.1.1 方向盘按键【0x20】

数据顺序	数据内容	备注
Length	0x02	数据长度
Data0	按键值	0x00: 无按键（弹起） 0x01: VOL + 0x02: VOL - 0x03: ^ (UP) 0x04: v (DOWN) 0x06: MUTE (静音) 0x07: MODE (SRC) 0x09: PICKUP (接电话) 0x0A: HANGUP (挂电话)
Data1	按键状态	0: 按键释放 1: 按键按下 2: 连续按键有效

4.1.2 空调信息【0x21】

数据顺序	数据内容	备注
Length	0x05	数据长度
Data0	空调状态	Bit7: 保留 Bit6: A/C 指示 0b: A/C OFF 1b: A/C ON Bit5~4: 内外循环指示 00b: 外循环 01b: 内循环 其它值保留 Bit3: AUTO 0b: OFF 1b: ON Bit2: DAUL 0b: OFF 1b: ON Bit1: 后除霜灯指示 0b: OFF 1b: ON Bit0: 前除霜灯指示 0b: OFF 1b: ON
Data1	吹风模式	0x01: 吹头 0x02: 吹头吹脚 0x03: 吹脚 0x04: 吹脚前除霜 0x05: 前除霜 其他值保留
Data2	风速等级	0: 空调关, 1~7 表示 7 个风速等级。
Data3	驾驶温度	Bit7 表示温度显示方式 0b: 温度等级 1b: 温度值 Bit4~0 表示温度等级或温度值 当为温度等级: 范围 0~16 当为温度值: 范围 0~28 (对应温度 18~32℃, 步进 0.5℃) 其他值无效。

Data4	副驾驶温度	Bit7 表示温度显示方式 0b: 温度等级 1b: 温度值 Bit4~0 表示温度等级或温度值 当为温度等级: 范围 0~16 当为温度值: 范围 0~28 (对应温度 18~32℃, 步进 0.5℃) 其他值无效。
-------	-------	--

注: 空调关时空调信息不显示。

4.1.3 后雷达信息【0x22】

数据顺序	数据内容	备注
Length	0x04	数据长度
Data0	后左雷达	0x00: 无障碍物
Data1	后左中雷达	0x01: 与障碍物距离最远
Data2	后右中雷达	0x02: 与障碍物距离稍远
Data3	后右雷达	0x03: 与障碍物距离稍近 0x04: 与障碍物距离最近

4.1.4 前雷达信息【0x23】

数据顺序	数据内容	备注
Length	0x04	数据长度
Data0	前左雷达	0x00: 无障碍物
Data1	前左中雷达	0x01: 与障碍物距离最远
Data2	前右中雷达	0x02: 与障碍物距离稍远
Data3	前右雷达	0x03: 与障碍物距离稍近 0x04: 与障碍物距离最近

4.1.5 面板按键信息【0x24】

数据顺序	数据内容	备注
Length	0x02	数据长度
Data0	按键值	0x00: 无按键或按键释放 0x01: POWER 0x02: VOL+旋钮 0x03: VOL-旋钮 0x04: MUTE 0x05: AST (高配为: BACK 按键) 0x06: SEEK_UP 0x07: SEEK_DOWN 0x08: SEL 0x09: TUNE+旋钮 0x0A: TUNE-旋钮 0x0B: Num1 0x0C: Num2 0x0D: Num3 0x0E: Num4 0x0F: Num5 0x10: Num6 0x11: F- (高配为: PICKUP 按键) 0x12: F+ (高配为: 挂电话按键)

		0x13: RADIO 0x14: USB (高配为: PHONE 按键) 0x15: RDM (高配为: SCR 按键) 0x16: RPT (高配为: VOICE 按键) 0x17: LINK 0x18: MEDIA 0x19: VOICE 0x1A: PHONE 0x1B: SCAN 0x1C: DISP
Data1	按键状态	当 Data0 为按键时: 0: 按键释放 1: 按键按下 2: 连续按键有效 当 Data0 为滚轮、旋钮时: 此值为步进值

4.1.6 基本信息【0x28】

数据顺序	数据内容	备注
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: 驾驶位安全带 0b:未系, 1b: 已系 Bit0: 副驾驶位安全带 0b:未系, 1b: 已系
Data1	室外温度	T=Data1-40 (单位℃) 0xff 表示无效值, 显示--℃。 0xfe 表示无外温功能, 取消外温 UI 显示。

4.1.7 方向盘转角信息【0x30】

数据顺序	数据内容	备注	
Length	0x02	数据长度	
Data0	方向盘转角： Data0：MSB Data1：LSB	Data0： Bit7：方向盘偏向 0b：偏左 1b：偏右	
Data1		Data0	Data1
		Bit6-bit0	Bit7-bit0

		大概范围：0~0x1518 即角度 0~540.0° 单位：0.1°
--	--	---------------------------------------

例如：Data0 的值为 0x81, Data1 的值为 0x14, 则方向盘转角为 0x114, 偏向右。

4.1.8 全景视频状态信息【0x40】

数据顺序	数据内容	备注
Length	0x01	数据长度
Data0	视频状态	0x00: 全景视频关（无视频信号） 0x02: 前视频 0x03: 右视频 0x04: 左视频 0x05: 后视频 0x06: 全景视频 其它值保留

说明：主机需通过此帧信息有无视频和解码盒硬件引脚控制的倒车输出状态判断是否进入视频解面。

例如：1. 在非倒车状态，主机收到有视频信号（前、后、左、右、全景视频），可以进入视频解面。

2. 在非倒车状态，且主机收到无视频信号，主机必须退出视频界面。

3. 在倒车状态，主机必须进入视频界面。

4.1.9 解码盒软件版本信息【0x7f】建立链接后，解码器会发送此数据帧。

数据顺序	数据内容	备注
Length	X+1	数据长度
Data0~X	版本信息	ASCII 字符串

DVD 主机→CAN BUS 盒**4.1.10 start/End【0x81】**

数据顺序	数据内容	备注
Length	0x01	数据长度
Data0	Command type	0x01: Start （系统启动时发送该命令建立连接，收到应答和版本信息表示建立连接成功，可以进行通信） 0x00: End（系统关闭时发送该命令断开连接，收到应答表示断开连接成功，关闭通信）

备注：每次收到连接成功命令都会发送版本信息【0x7f】

4.1.11 请求命令【0x8f】

数据顺序	数据内容	备注
Length	0x01	数据长度
Data0	Data Type	Data Type=0x28 表示基本信息 说明：仅支持基本信息请求命令。

备注：每次收到请求命令解码盒重发对应数 Data Type 据帧。

4.1.12 全景视频控制命令【0xA7】

数据顺序	数据内容	备注
Length	0x01	数据长度
Data0	全景视频控制	0x01: 前视频 0x02: 后视频 0x03: 左视频 0x04: 右视频 其它值保留

说明：1.仅高配 X80 支持此命令。

2.在视频界面主机需做四种 UI 分别对应以上四条控制指令。

3.在非倒档状态，在视频界面，原车可通过 UI（第五个 UI）主动退出视频界面，主机可选做，与协议无关。

4.在非倒档状态，在非视频界面，只要有视频信号（【0x40】反馈），原车主机可通过 UI（全景影像图标）主动进入视频界面，主机可选做，与协议无关。

5.具体 UI 设计可以参照拍摄原车图片。