

360 全景 CAN 通信协议 V0.3

版本	内容	责任人	日期
v0.1	初始版本	陶忠林	2017 年4 月11 日
v0.2	1、增加了车速报文	陈伟	2017 年 4 月 14 日
	2、增加导航点击拼接小车的 4 个区域的命令下发		
	3、取消导航面板的设置 360 的按钮（当需要设置 360，可以外挂设备进行设置）		
	4、		
V0.3	1、在 NAV_HAND_SHAKE 帧中增加 AVIM 开启状态报文，取消独立的 AVIM 开启报文及应答；	陈伟	2017 年 4 月 21 日
	2、在 NAV_SETAVIM 帧中增加了退出设置，自动标定，进入设置的报文信息；		

360 全景控制器数据帧

1 导航主机控制 S360 全景数据帧（0x1081）

周期	1000ms					
数据长度	8Bytes					
优先级	0x -					
PGN	0x-					
源地址	0x1081					
发送者	NAV 主机					
接收者	S360 全景					
ID	0x-					
位域(bit)	位长(bits)	数据名称	范围	数据类型	分辨率	偏移量
0~7	8	长度		Unsigned	1/bit	0
8~15	8	命令		Unsigned	1/bit	0
16~23	8	数据,根据命令来确定.		Unsigned	1/bit	0
24~31	8			Unsigned	1/bit	0
32~39	8			Unsigned	1/bit	0
40~47	8			Unsigned	1/bit	0
48~55	8			Unsigned	1/bit	0
56~63	8			Unsigned	1/bit	0

车速

NAV_HAND_SHAKE: NAV 导航发送握手信号，以1 秒间隔发送，直至收到360 全景回复为止

位域	0-7	8-15	16-23	24-31	32-39	40-47	48-55	56-63
含义	有效长度	命令	AVM 开关	APP 打开	车速	切换摄像头的显示命令	AVM 开启状态	无效
内容	6	0x00	0:关闭	0:关闭	发对应	发相应	1:开启	为 0

			1:打开	1:打开	的车速	的命令	0:关闭	
--	--	--	------	------	-----	-----	------	--

车速数据：范围为 0-255，分辨率为 1，增益为 0，导航直接发实际的车速即可

切换摄像头显示命令：点击拼接小车对应的①②③④区域，导航会根据左右转向和倒挡信号判断是否将控制命令下发，若左右转向及倒挡均无信号切车速小于 25KM/H，则导航下发命令，若左右转向及倒挡任意一个有信号或车速大于 25KM/H，则导航不下发命令；

命令定义如下：

①：切换前摄像头显示，有效命令为 0x11；②：切换右摄像头显示，有效命令为 0x22；③：切换后摄像头显示，有效命令为 0x33；④：切换左摄像头显示，有效命令为 0x44；

AVM 开启状态:APP 根据档位车速及手动操作进入退出 APP 页面来确定是否需要开启 AVM.1 为开启 AVM.0 为关闭 AVM 根据该状态的变化来控制是否输出.从 0 变为 1 开始输出.从 1 变为 0 关闭输出.

NAV_DISPLAY_MODE: 设置360 全景显示模式，1 秒超时未收到 360 全景回复则重发

位域	0-7	8-15	16-23	24-63
含义	有效长度	命令	Enabled	无效
内容	2	0x01	1 为Enabled (360 全景视频打开), 0 为Disabled(360 全景视频关闭)	全为 0

NAV_TOUCH_PROP: 通知360 全景触摸属性，必须先于NAV_STOUCH_EVENT 发送，1 秒超时

位域	0-7	8-15	16-23	24-31	32-39	40-47	48-55	56-63
含义	有效长度	命令	Slot_Num	Pressure_En	Screen_Width_Hi	Screen_Width_Lo	Screen_Height_Hi	Screen_Height_Lo
内容	7	0x02	触点数目:最小1,最大 10 (目前只支持单点方式)	触摸压力值是否有效,0: disabled, 1: enabled	触摸屏宽度 Screen_Width = Screen_Width_Hi <<8 Screen_Width_Lo	触摸屏高度 Screen_Height = Screen_Height_Hi <<8 Screen_Height_Lo		

NAV_STOUCH_EVENT: 发送单点触摸事件，1 秒超时未收到360 全景回复则重发

位域	0-7	8-15	16-23	24-31	32-39	40-47	48-55	56-63
含义	有效长度	命令	State	Pressure	Axis_X_Hi	Axis_X_Lo	Axis_Y_Hi	Axis_Y_Lo
内容	7	0x03	1: pressed, 2: moved, 3: released, others: invalid	0x00 ~ 0xFF if enabled	横轴坐标 Axis_X = Axis_X_Hi <<8 Axis_X_Lo	纵轴坐标 Axis_Y = Axis_Y_Hi <<8 Axis_Y_Lo		

NAV_SYSTEM_TIME: 通知360 全景当前系统时间，1 秒超时未收到360 全景回复则重发

位域	0-7	8-15	16-23	24-31	32-47			48-55	56-63
					32-35	36-40	41-47		
含义	有效长度	命令	Year_Hi	Year_Lo	Month(4bit)	Day(5bit)	Hour(7bit)	Minute	Second
内容	7	0x04	年 Year=Year_Hi <<8+Year_Lo		月(1-12)	日(1-31)	时(0-23)	分(0-59)	秒(0-59)

NAV_SETAVM: NAV 导航发送设置信号, 1 秒超时未收到360 全景回复则重发

位域	0-7	8-15	16-23	24-63
含义	有效长度	命令	设置/自动标定	无效
内容	2	0x05	0x00:退出设置 0x01:进入设置 0x02:自动标定	全部为 0

NAV_CLOSEAVM: NAV 导航发送关闭 AVM 显示, 1 秒超时未收到360 全景回复则重发

位域	0-7	8-15	16-63
含义	有效长度	命令	无效
内容	1	0x06	全部为 0

2 S360 全景回复导航数据帧（0x1282）

周期	--ms					
数据长度	8Bytes					
优先级	0x-					
PGN	0x-					
源地址	0x1282					
发送者	360 全景					
接收者	NAV 主机					
ID	0x-					
位域(bit)	位长(bits)	数据名称	范围	数据类型	分辨率	偏移量
0~7	8	长度		Unsigned	1/bit	0
8~15	8	命令		Unsigned	1/bit	0
16~23	8	无效		Unsigned	1/bit	0
24~31	8			Unsigned	1/bit	0
32~39	8			Unsigned	1/bit	0
40~47	8			Unsigned	1/bit	0
48~55	8			Unsigned	1/bit	0
56~63	8			Unsigned	1/bit	0

S360_HAND_SHAKE_RSP: 360 全景回复NAV_HAND_SHAKE

位域	0-7	8-15	16-23				24-63
			16-20	21	22	23	
含义	有效长度	命令	保留	左转	右转	倒车	无效
内容	2	0x80	全为 0	1 为左转 0 非左转	1 为右转 0 非右转	1 为倒车 0 非倒车	全为 0

S360_DISPLAY_MODE_RSP: 360 全景回复NAV_DISPLAY_MODE

位域	0-7	8-15	16-63			
含义	有效长度	命令	无效			
内容	1	0x81	全为 0			

S360_TOUCH_PROP_RSP: 360 全景回复NAV_TOUCH_PROP

位域	0-7	8-15	16-63
含义	有效长度	命令	无效
内容	1	0x82	全为 0

S360_STOUCH_EVENT_RSP: 360 全景回复NAV_STOUCH_EVENT

位域	0-7	8-15	16-63
含义	有效长度	命令	无效
内容	1	0x83	全为 0

S360_SYSTEM_TIME_RSP: 360 全景回复NAV_SYSTEM_TIME

位域	0-7	8-15	16-63
含义	有效长度	命令	无效
内容	1	0x84	全为 0

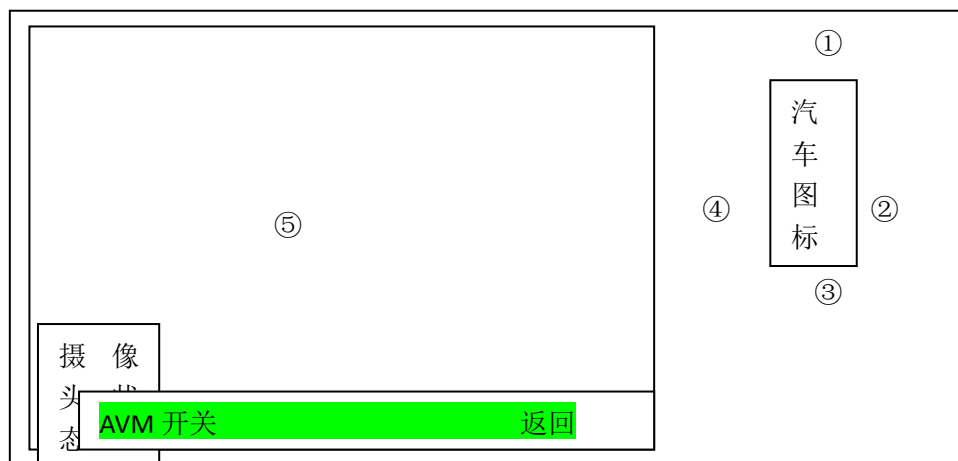
S360_SETAVM_RSP: 360 全景回复NAV_SETAVM

位域	0-7	8-15	16-63
含义	有效长度	命令	无效
内容	1	0x85	全为 0

~~S360_CLOSEAVM_RSP: 360 全景回复NAV_CLOSEAVM~~

位域	0-7	8-15	16-63
含义	有效长度	命令	无效
内容	1	0x86	全为0

1. 初始化后，NAV 导航端以1 秒间隔发送握手信号，直至360 全景回复握手信号，才可以发送其他命令,握手信号作为心跳数据保持 1 秒的周期发送.
2. ~~如果NAV 导航需要设置360 全景的时间,则建议在通信握手之后发送NAV_SYSTEM_TIME 命令;~~
3. 在发送任何NAV_STOUCH_EVENT 命令之前，NAV 导航必须要发送过NAV_TOUCH_PROP;
4. 除握手信号之外的命令，如果重发 3 次仍然得不到回复，则视为通信故障，此时重新返回握手状态；
5. ~~NAV_SYSTEM_TIME 中 Byte4-5为组合类型,包含 4bit 的月份,5bit 的日.和 7bit 的时,其中 7bit 的时为预留 12/24 小时显示 1bit,上午下午 AM/PM 显示 1bit.~~



备注:上图中⑤表示单个摄像头显示的区域

图中汽车图标及周围的①②③④表示合成的 360 全景显示

点击屏幕的①区域,则摄像头可以切换为前摄像头(前视)

点击屏幕的②区域,则摄像头可以切换到右摄像头(右视)

点击屏幕的③区域,则可以切换到后摄像头(倒车/后视)

点击屏幕的④区域,则可以切换到左摄像头(左视)

图中的 摄像头状态 表示 当前⑤区域显示的摄像头.

图中 **AVM 设置**,AVM 开关及返回为状态栏,触摸到指定区域才可以弹出状态栏.

AVM 设置 为 控制 AVM 进入设置状态.

AVM 开关 为 AVM 是否响应左转右转信号自动进入.

返回 为 APP 控制关闭 AVM 关闭显示,并退出 AVM 的 APP.

通信流程.

1.NAV 每秒发送握手信号到 AVM,握手信号中包含有 AVM 开关及 APP 打开.(收到 APP 打开标志时,AVM 需要输出视频信号及引脚电平置为 12V)

2.AVM 收到握手信号后,发送应答,应答中包含有档位信息.

3.点击 AVM 的 APP(此时无左转,右转及倒车信号),APP 发送握手信息给 AVM(其中的 APP 打开标志有效),AVM 则输出信号,⑤区域直接显示前摄像头内容.

点击①②③④区域,可以切换对应摄像头.通过 摄像头状态 的输出可以看出当前选择的摄像头.

点击下方的状态栏位置区域,可以显示出状态栏.状态栏显示 3 秒无对状态栏的操作后自动消失.点击其他地方状态栏也不消失,只有最后一次点击状态栏 3 秒超时后退出.

在状态栏显示时,

1.点击 AVM 设置,则 APP 发送 NAV_SETAVM 命令到 AVM.AVM 应答,同时进入 AVM 自己的设置页面.

2.点击 AVM 开关,则 APP 会在握手命令中发送 AVM 开关命令到 AVM.如果打开,则 AVM 会在有左转右转信号时自动输出.

3.点击返回按钮,则 APP 会在握手命令中发送 AVM(其中 app 标志关闭).APP 直接退出.AVM 关闭视频输出.

4.AVM 检测到倒车,左转,右转时自动输出(车速小于 25km/h).并且将一个引脚输出为 12V 标志有输出 AVM 信号.同时在应答握手信号中告知 APP 当前档位状态信息.此时点击屏幕 APP 会将屏幕坐标发送给 AVM. 导航判断是否在①②③④的区域切车速小于 25km/h 且左右转向和倒挡信号均无效时才下发控制命令,不发坐标值。

当触摸到屏幕底部状态栏区域时,如果是倒车则不会显示状态栏.如果是左转右转,则会显示状态栏,但 **AVM 设置** 和返回图标为灰色,不能操作.只可以操作 AVM 关闭.用户点击 AVM 关闭,则此时 APP 会在握手信息中发送 AVM 关闭.同时会发送 NAV_CLOSEAVM 请求关闭 AVM 输出,并且 APP 直接退出.

5.如果出现手动点击 APP 显示 AVM 后,后续的握手信号中都有 App 打开标志.此时进入倒车或左转右转.APP 收到 AVM 返回的档位信息将不弹出状态栏或将状态栏的 **AVM 设置** 及退出图标变成灰色,不能操作(如果当前弹出有状态栏则立即消失或立即将对应位置变灰),即此时不能手动退出及进入设置.倒车左转右转信号消失后,AVM 根据握手信号中的 App 开关信号判断是否需要退出(App 打开则不能退出).APP 根据此时的档位信号,点击触摸屏对应位置才能显示状态栏退出或进行设置.

6.当车速大于 25km/h 时

1.点击 APP 图标.APP 将弹出提示"车速超限,不能进入 AVM",提示 2 秒后自动退出 APP.

2.当检测到倒车左转右转信号时,车速大于 25km/h 时 AVM 也不自动输出及切换.后续即使车速低于 25km/h 也不在自动进入.只有再次检测到倒车左转及右转信号才能在车速低于 25km/h 时进入.

3.AVM 左转右转及倒车进入显示时(进入时车速小于 25km/h),当车速增加到 25km/h 以上时,则 APP 将会显示"车速超限,AVM 将自动退出",提示 2 秒后自动退出 APP,并发送 NAV_CLOSEAVM,请求关闭 AVM 显示.AVM 收到此信息后关闭输出.如果 AVM 检测到车速超过 25km/h.而 APP 未发送 NAV_CLOSEAVM,则 3 秒后自动退出.

自动标定:

1. 插入特定 OBD 工装,导航会收到若干指定的 CAN 数据后,自动打开 AVM 的 app 应用,并在 App 应用中显示自动标定, AVM 设置图标及退出图标.点击自动标定图标.APP 下发自动标定命令给 AVM.点击 AVM 设置 APP 下发 AVM 设置到 AVM,也可点击退出及可以退出,若还想进入此界面,需重启特定 OBD 设备。

2. 拔除 OBD 工装,导航一定时间收不到特定的 CAN 数据后,发送 AVM 设置退出命令给 AVM.

3.

