== SRP ==

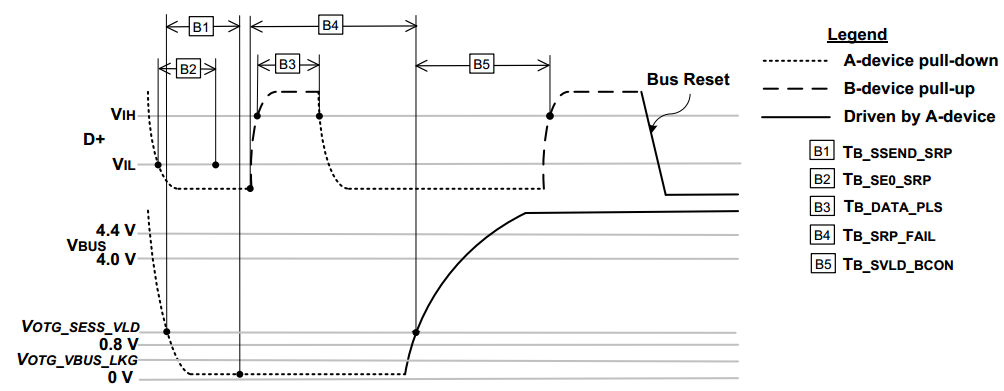
1，Session(会话) request protocol

-等待一个Vbus监控和数据线阶段结束

-B-device发送通过数据线脉冲发送SRP

-A-device检测SRP信号并负责使能Vbus

-B-device检测新的有效阶段



1. Initial Conditions

B-device等到Tb\_ssend\_srp时间，Vbus达到Votg\_sess\_vld(below)，并且D+和D-处于SE0(low)状态至少Tb\_se0\_srp后才能开始新的session。这确保上个session和A-device检测B-device disconnect条件完成。

1. Data-line Pulsing

一个新的session请求由数据线上发出SRP脉冲表示，B-device等待Initial Conditions，然后通过自己的上拉电阻将D+上拉Tb\_data\_pls。OTG B-device通过拉高D+发起一个SRP。这个脉冲的持续时间(Tb\_data\_pls)允许A-device拒绝临时的虚假电压(干扰、去抖)。A-device通过D+的上拉检测到SRP。

NOTE：有些自供电设备会把D+拉高的时间拖的很长(等待自供电稳定)，如果这个时间超过了Tb\_data\_pls的最大值，A-device可以认为是不兼容的设备，等D+回复low后重新使能SRP即可。

4，B-device session valid

当B-device检测到Vbus电压大于session valid threshold(Votg\_sess\_vld), B设备认为session被正在处理。Vbus超过threshold后，B-device在Tb\_svld\_bcon时间内释放D+和D-。

1. Response time of A-device

SRP之后，B-device等待A-device响应的时间不能超过Tb\_srp\_fail。如果超过表示通讯失败。所以，建议A-device在Ta\_srp\_rspns时间内响应B-device。响应的内容至少为：打开Vbus且产生一个bus reset。

1. initiation of SRP

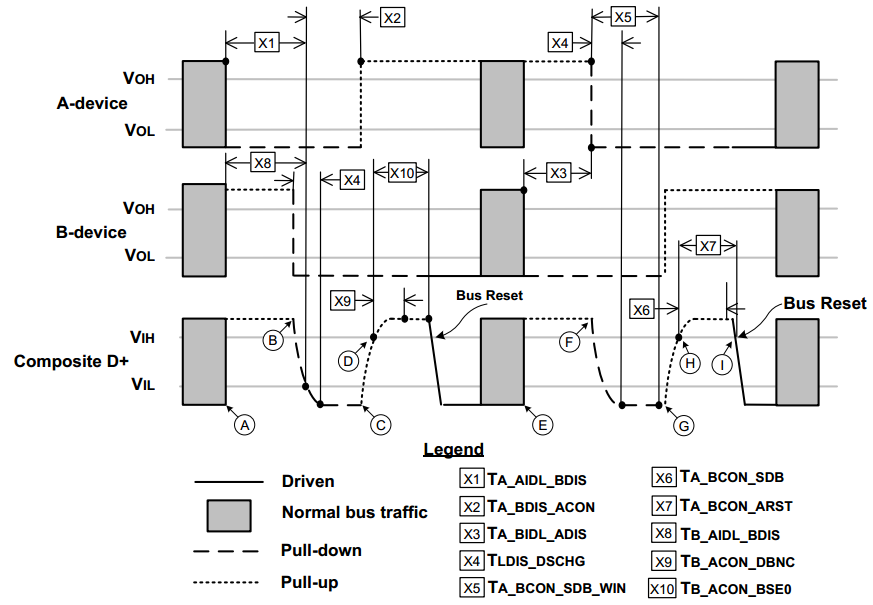
B设备可以在上述条件下的任何时候发送SRP，但是为了不必要的供电，B设备只能在特定的事件时发起SRP(用户互动和ADP change)。

SRP请求失败后可以再次发起。

== HNP (Host Negotiation Protocol) ==

1. HNP sequence of events

HNP事件的顺序遵循USB，表示如下：



1，A-device停止总线活动（suspend the bus）

2，B-device检测到总线处于idle状态至少TB\_AIDL\_BDIS，然后通过turn off pull-up on D+发起HNP，这释放总线使得总线处于SE0状态。

3，A-device一旦检测到SE0并识别这是一个B-device切换到host的请求。作为响应，A-device必须在Ta\_bdis\_acon时间内turn on D+ pull-up。如果A设备在总线suspend后Ta\_aidl\_bdis之前没有检测到设备断开连接，A设备可以停止等待这个断开事件和当前session。

4，在等待Tldis\_dschg之后，确定D+因一直被B-device上拉而无法被A-device上拉，B-device认为D+是“高”，D-是“低”（J state）。

当B设备授权A设备使得D+线达到“高”电平并至少持续Tb\_acon\_dbnc时，A设备就被连接上了，这表示A-device已经识别了B-device的HNP请求。随后B-device成为host并reset总线，开始使用总线。B-device必须在Tb\_acon\_bse0时间（此后，A设备将是能pull-up）内reset总线。

5，B设备用完总线后要停止一切总线活动。随意地，B设备在检测到FS idle是可以使能D+ pull-up。

1. A设备将检测到总线活动很少。如果总线处在HS mode，它应该根据usb2.0恢复FS suspend。A设备将检测到J-state（FS idle）至少Ta\_bidl\_adis，并且turn off D+ pull-up。如果A设备没有数据需要和B设备通讯录，那么A设备可以关掉Vbus结束session。

7，