

精确测量UWB设备的飞行时间

R&S®CMP200综测仪结合R&S®CM-Z300A飞行时间套件,可以在产品验证、校准和认证测试中准确的测量ToF飞行时间。



罗德与施瓦茨测试解决方案可准确进行UWB设备测试。

您的任务:准确测量ToF

对于多种超宽带(UWB)应用而言,安全测距功能非常重要。因此,FiRa联盟规定UWB设备和芯片组在验证测试、天线校准以及物理层认证测试的时候,都必须精确地测量飞行时间(ToF)。

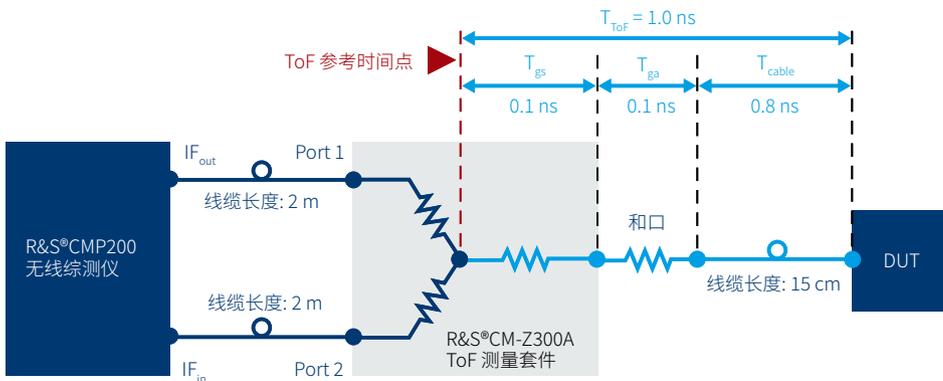
罗德与施瓦茨UWB ToF飞行时间解决方案

罗德与施瓦茨提供了一套易于搭建的解决方案,能够准确测量ToF飞行时间。R&S®CM-Z300AUWB ToF 测量套件结合R&S®CMP200综测仪,可以执行典型的飞行时间测量任务,无需进行附加校准和路径延迟测量。

如下图所示,飞行时间测量套件包括射频功分器/合路器、精选衰减器、用于连接R&S®CMP200的线缆组件以及用于连接被测设备(DUT)天线端口的短电缆(15 cm)。

您可以根据具体需求增添或更改测量系统中的组件,例如使用不同的线缆。在这种情况下,强烈建议您使用矢量网络分析仪(VNA)验证系统的延迟特性,并相应更改UWB测试套件的配置参数。

用于FiRa要求的物理层认证的ToF测量



R&S®CM-Z300A UWB 飞行时间测量套件的组件

- ▶ 功分器/合路器
- ▶ 20 dB 衰减器
- ▶ 6 dB 衰减器
- ▶ 30 dB 衰减器
- ▶ 10 dB 衰减器
- ▶ 射频电缆组件, 2 m

只需几步即可配置测试装置

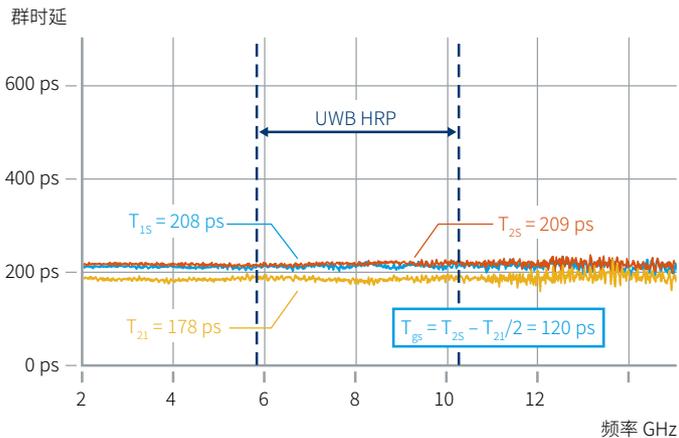
测试装置中功分器/合路器的端口1通过长射频线缆连接至R&S®CMP200的发射端口1(IF_{out})。功分器/合路器的端口2通过另一根长线缆连接至R&S®CMP200的接收端口1(IF_{in})。功分器/合路器的端口S通过短射频线缆连接至被测设备的天线端口。

从接收到发射的射频耦合可用作ToF测量的时钟参考。因此，功分器和R&S®CMP200之间的线缆长度并无影响。

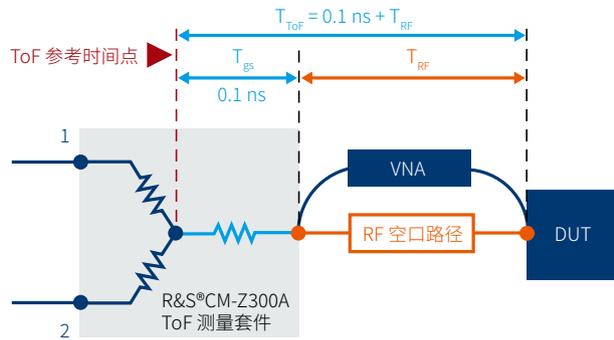
如下方示例所示，对于包含10 dB衰减器的配置，预期飞行时间为1 ns，相当于测量的空中距离为30 cm。

如果测量装置需要使用更长的线缆，或应使用射频开关连接多个天线端口以进行测量，或使用空口测试，则需要使用多端口网络分析仪测定射频路径的延迟。

功分器/合路器群延时



测量自定义系统的射频路径延迟



在这种情况下，请执行以下操作：

1. 将 DUT 与 R&S®CMP200 之间测试需要用到的 R&S®CM-Z300A 配件以及其他射线线缆和网络设备 (功分器、合路器、环形器) 等都连接好。
2. 将射频网络两端 (DUT 端 R&S®CMP200 端) 分别连接至 R&S®ZNB 矢量网络分析仪等多端口射频网络分析仪的两个端口。
3. 测量射频网络中相应 UWB 信道的射频路径延迟，例如信道 5 (6489.6 MHz) 的延迟
4. 将步骤 3 中测得的数值加上套件的 0.1 ns (T_{gs})，据此更新 test_config.ini 文件中的路径延迟属性 (单位为微秒)。

轻松进行 ToF 测量

R&S®CMP200 和 R&S®CM-Z300A ToF 套件组成易于使用的测试系统，能够准确测量飞行时间。

另见

www.rohde-schwarz.com/UWB