

MLCC（多层陶瓷电容器）直流电压偏置特性的测量

如今 MLCC（多层陶瓷电容器）的电容越来越大。但由于其体积较小，因此可以考虑作为钽电容器或电解电容器的替代品。MLCC 更换时应注意的特性之一是“电容的电压依赖性”。

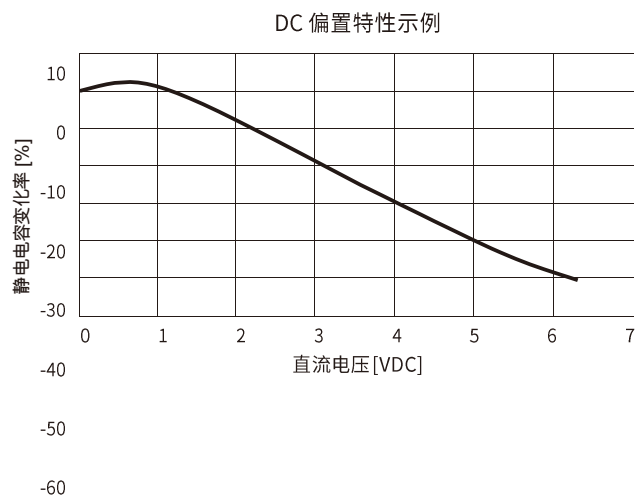
对象

MLCC（多层陶瓷电容器）

市场背景

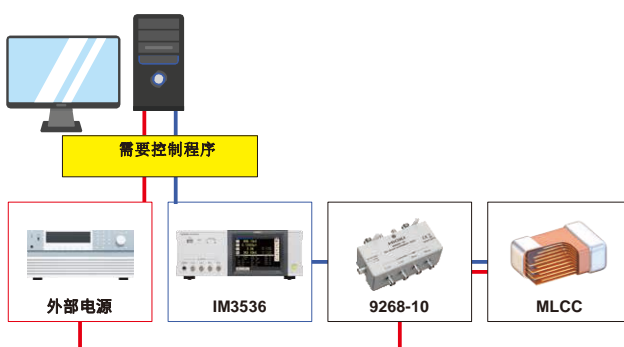
钛酸钡等高介电常数材料被用作大容量和紧凑型 MLCC 的电介质。这种材料的特性包括：电容随温度变化的“温度依赖性”和电容根据施加电压的大小变化的“电压依赖性”。将直流电压施加到 MLCC 时，例如将其用作旁路电容器时，必须检查 MLCC 是否具有足够的电容。当直流电压施加到 MLCC 时，评估“直流偏置特性”的机会越来越多。

温度特性符号		使用温度范围	静电电容变化率
JIS	EIA		
B	-	-25°C ~ +85°C	±10%
-	X5R	-55°C ~ +85°C	±15%
-	X6S	-55°C ~ +105°C	±22%
-	X7R	-55°C ~ +125°C	±15%
-	X7S	-55°C ~ +125°C	±22%
-	X7T	-55°C ~ +125°C	+22%/-33%
F	-	-25°C ~ +85°C	+30%/-80%
-	Y5V	-30°C ~ +85°C	+22%/-82%



问题

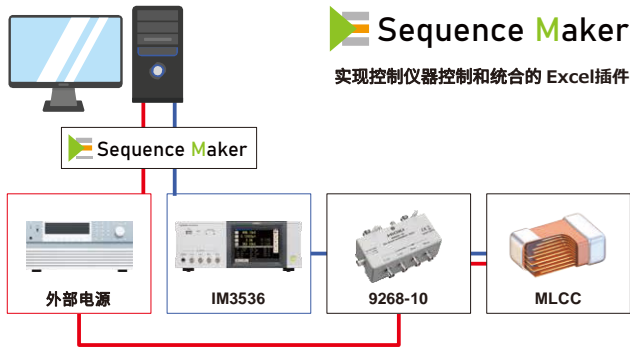
由于具备向 MLCC 施加直流电压功能的 LCR 测试仪价格昂贵，从使用频率来其实性价比并不高。此外，将 LCR 测试仪和直流电源组合在一起，为了进行施加偏置直流电压来评估 MLCC 的特性，需要建立一个控制程序。



Application Note

解决方案

“Sequence Maker” 是通过 Excel 实现测量仪器控制和统合的 Excel 插件。支持 USB、RS232C、LAN、GPIB 等通讯接口。还支持测量仪器通讯的常用驱动程序 VISA。由于自动搜索连接到 PC 的测量仪器并建立通讯，因此可通过在 Excel 上按照想要控制的顺序编写控制指令即可实现随意控制。



无需开发环境和高级编程技能
来构建以统合方式控制设计的程序，就可以进行控制

使用仪器

LCR 测试仪	IM3536	HIOKI 产品
DC 电压偏置单元	9268-10	HIOKI 产品
直流电源		其他品牌产品

实测数据

由于“Sequence Maker”是一个以统合方式控制仪器的 Excel 插件，因此图形绘制和采集数据的处理都可以通过 Excel 函数完成。不用担心如“通过自己制作的程序拿到数据了，但如何处理数据？”的问题，可以在熟悉的 Excel 中比较数据并创建报告。

DC 偏置特性的示例

