

设计要点

按钮接通/关断控制器简化了系统设计

设计要点 391

Victor Fleury

引言

手持式产品设计师常常需要找到实现便携式设备接通/关断按钮的防反跳和控制的方法。传统的防反跳设计采用的是分立逻辑器件、触发器、电阻器和电容器。别的设计还采用了一个板载微处理器和分立式比较器，它们将连续消耗电池能量。对于高电压多节电池应用，需要采用一个高电压 LDO 来驱动低电压器件。所有这些额外的电路不仅增加了所需的板级空间和设计复杂性，而且在手持式设备被关断的情况下仍将消耗电池电量。凌力尔特公司利用一对纤巧的按钮控制器解决了该按钮接口难题。

LTC[®]2950 集成了用于对手持式设备的接通/关断按钮进行防反跳处理所需的全部灵活定时电路。该器件还提供了一个简单但功能强大的接口，从而为实现手持式设备的受控上电和断电操作创造了条件。LTC2951 为需要较长断电时间的应用提供了一个可调定时器。这两款微功率、高电压 (2.7V 至 26V) 器件采用节省空间的 8 引脚 3mm x 2mm DFN 和 TSOT-8 封装。

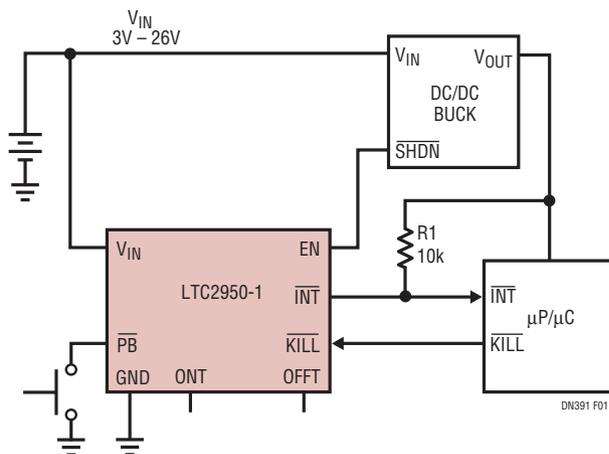


图 1：采用一个外部元件的典型应用

防反跳接通

图 1 中的电路提供了 DC/DC 转换器停机引脚的手动控制。如欲接通转换器，则 LTC2950 将首先对按钮输入进行防反跳处理，然后释放低漏电使能 (EN) 输出。接通防反跳时间缺省值被设定为 32ms，并可通过在 ONT 引脚上布设一个可选的电容器来延长。这使得手持式产品设计师能够对用户在接通设备电源之前而必须将按钮按下的时间长度进行调节。图 2 中的时序图示出了采用一个有噪声 PB 引脚时的性能。

防止在上电时发生故障

LTC2950 在其使能 DC/DC 转换器之后启动一个 512ms 消隐定时器。如果 $\overline{\text{KILL}}$ 输入在该时段之内未被驱动至高电平，则器件将自动切断转换器。这种失效保险功能可防止用户在功率转换器出现故障或微处理器无响应的情况下接通手持式设备。

LTC、LT、LTC 和 LTM 是凌力尔特的注册商标。所有其他商标均为其各自所有者的产权。

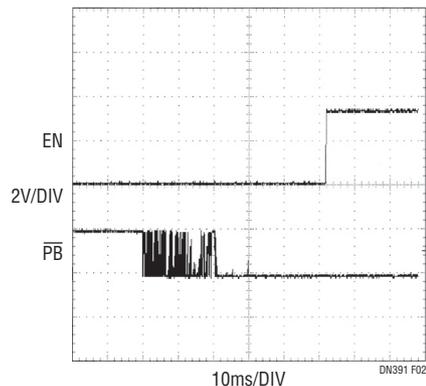


图 2：接通防反跳定时

受控断电

如需关断手持式设备，则LTC2950将首先对按钮输入进行防反跳处理，然后确定中断输出(见图3)。关断防反跳时间的缺省值被设定为32ms，并可通过在OFFT引脚上布设一个可选的电容器来延长。

接著，LTC2950将起动一个内部1024ms消隐定时器，以允许微处理器执行其断电内务处理功能。在定时器周期的末端，该器件将通过切断DC/DC转换器来关断手持式设备的电源。此外，LTC2951还提供了一个可延长的断电消隐定时器(利用可选的KILLT外部电容器)，旨在适应持续时间较长的微处理器内务处理任务。请注意，LTC2950/LTC2951对按钮操作脉冲的上升沿和下降沿均进行了防反跳处理。

未采用微处理器时的操作

LTC2950可以容易地针对那些未采用微处理器或微控制器的应用进行相应的调整。只需简单地把INT和KILL引脚连接至DC/DC转换器的输出端即可。当用户掀压按钮以切断系统电源时，中断输出将确定KILL输入，这随后将关断转换器。见图4。

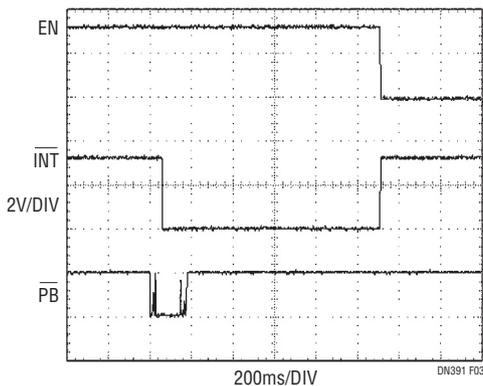


图3：关断防反跳定时

高电压、微功率

LTC2950可在一个2.7V至26.4V的宽输入电压范围内运作，以适应各种各样的输入电源。这免除了增设一个高电压、低功率LDO的需要。

LTC2950非常适合于最大限度地延长手持式设备的电池使用寿命。当手持式设备的供电被切断时，LTC2950非常低的静态电流(典型值为6 μ A)对电池电量的消耗是微不足道的。

结论

LTC2950和LTC2951提供了旨在解决防反跳问题的简单、低功率、小占板面积解决方案。LTC2950集成了可调接通和关断定时电路、以及一个固定的1024ms断电内务处理定时器。另一方面，LTC2951则提供了一个固定的128ms接通定时器、一个可调关断定时器和一个可调断电内务处理定时器。一个简单的微处理器接口可防止在上电时发生故障，并实现了良好而平稳的断电操作。

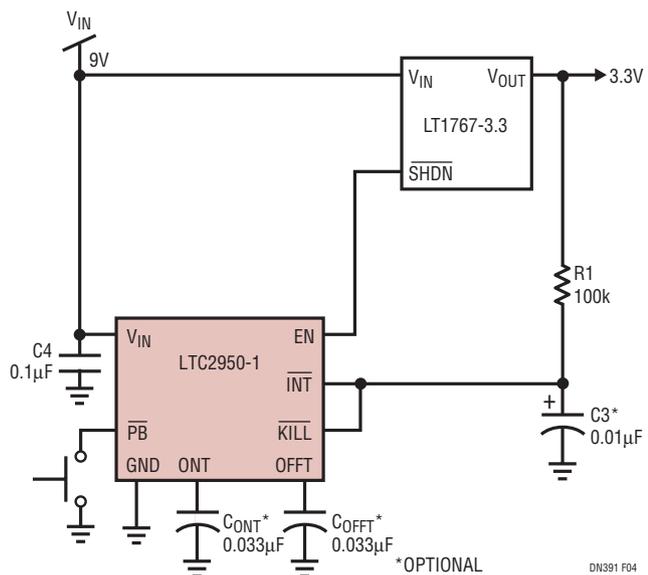


图4：未采用微处理器的应用

产品手册下载

www.linear.com.cn

如要获得更多资料或技术支持，请与我们的销售部或当地分销商联络，也可浏览我们的网址：www.linear.com.cn 或电邮到 info@linear.com.cn

凌力尔特有限公司
Linear Technology Corp. Ltd.
www.linear.com.cn
香港电话：(852) 2428-0303
北京电话：(86) 10-6801-1080
上海电话：(86) 21-6375-9478
深圳电话：(86) 755-8236-6088

艾睿电子亚太有限公司
Arrow Asia Pac Ltd.
www.arrowasia.com
香港电话：(852) 2484-2484
北京电话：(86) 10-8528-2030
上海电话：(86) 21-2893-2000
深圳电话：(86) 755-8359-2920

骏龙科技有限公司
Cytech Technology Ltd.
www.cylech.com
香港电话：(852) 2375-8866
北京电话：(86) 10-8260-7990
上海电话：(86) 21-6440-1373
深圳电话：(86) 755-2693-5811

泛纳尼克(上海)有限公司
Farnell-Newark InOne
www.farnell-newarkinone.com
香港电话：(852) 2268-9888
北京电话：(86) 10-6238-5152
上海电话：(86) 21-5866-0508

dn391f 1006 129.6K • PRINTED IN CHINA

© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2006