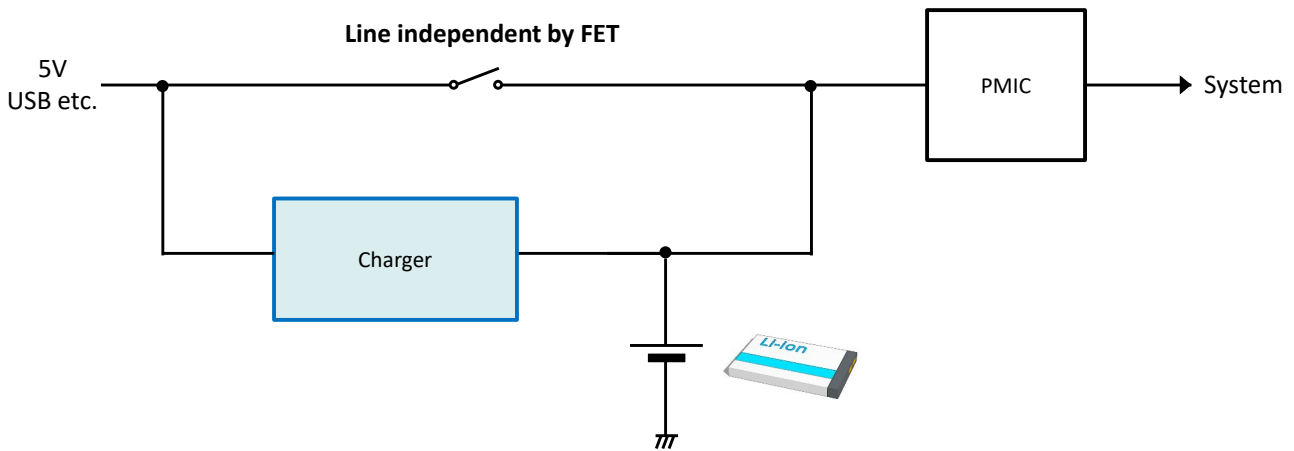


● 电流通路电路

电流通路功能是指在给电池充电过程中，可以同时从输入电源（USB 等）向系统端直接供电的功能。能同时为电池进行充电并且运作系统。最适用于边充电边使用通信功能的设备和备用电路等。



■ 课题与目的

没有电流通路的状态

- ✓ 不论是否连接了 USB 等输入电源，都经由电池向系统端供电，由于负载的使用电流需反复进行电池的充放电，很快就能导致电池恶化。
- ✓ 连接输入电源时：经由充电 IC 向系统端供电，最大电流受到充电电流的限制。

使用电流通路电路所具有的优点

通过追加电流通路电路，电池的充电路径与向系统端供电的路径互相独立。  
 请看一下优点。

- ✓ 减少由于负载电流反复进行电池的充放电，抑制了电池恶化。
- ✓ 连接输入电源时：最大电流不受充电电流的限制为系统端提供电流。

本资料介绍了使用了外置元件的电流通路电路的实装方法、优点和缺点、动作概要。

● 实装方法

在此说明即使是未搭载电流通路功能的充电 IC，仅由少量的外置元件即可实现电流通路功能的方法。

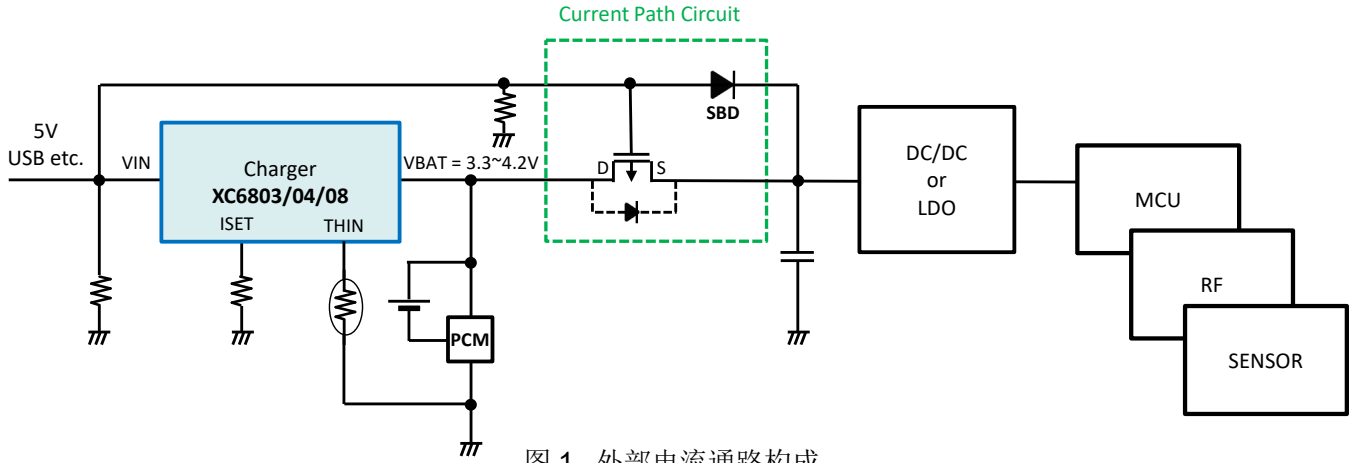


图 1. 外部电流通路构成

● 优点

- ✓ 即使是没有电流通路功能的廉价充电 IC 也能在充电中使用系统。
- ✓ 通过减少锂离子/锂聚合物电池的充放电周期防止电池恶化。
- ✓ 在 USB 连接时，不經由電池為系統供電，能提供大於充電電流的電流。

● 缺点

- ✓ 与搭载了电流通路功能的充电 IC 相比，外围电路增大。

● 动作概要

在此，对外置电流通路电路进行连接输入电源时与未连接输入电源时的动作说明。

· 连接输入电源时

路径 1：从输入电源经由 SBD，为负载端提供电流。

路径 2：从输入电源经由充电 IC，为锂离子/锂聚合物电池充电。

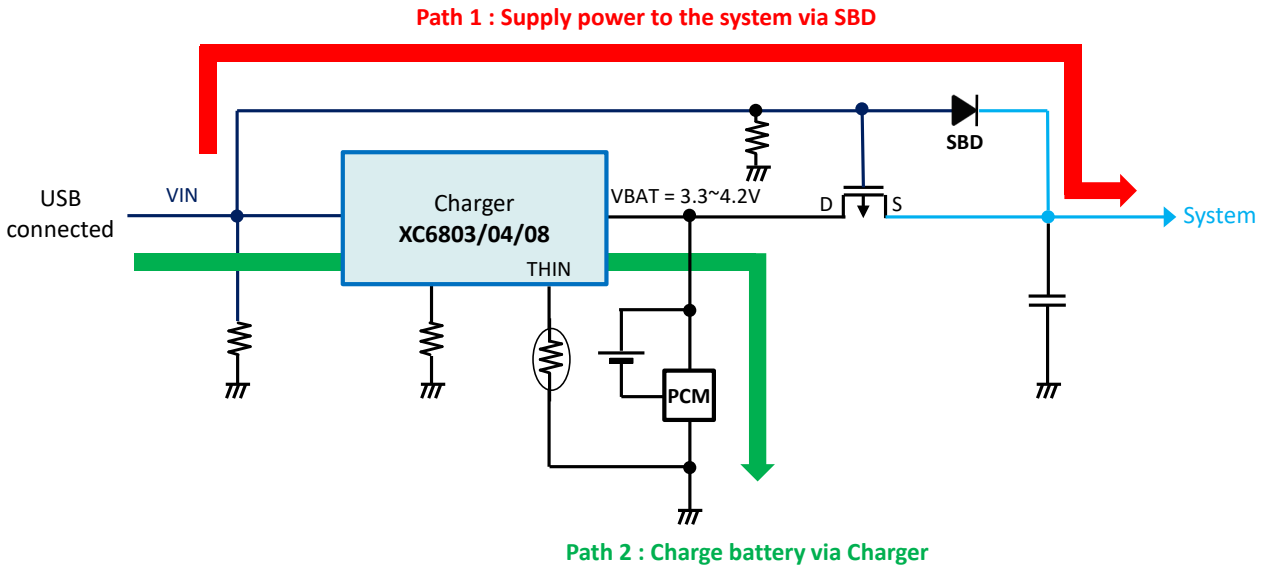


图 2. 连接输入电源时的电流路径

在连接输入电源时不经过电池即可为负载供电，所以可以提供充电 IC 的充电电流或锂离子/锂聚合物电池的最大放电电流以上的电流。

同时为锂离子/锂聚合物电池进行充电，在连接 USB 时为电池充电，未连接 USB 时从已充电的电池供电工作。

USB 连接时，锂离子/锂聚合物电池与负载端之间的 Pch FET 为 OFF。

Pch FET 的 Source 连接在电位高的系统一侧，电流不会经寄生二极管向锂离子/锂聚合物电池流动。

图 3 中表示了连接输入电源时的动作波形。

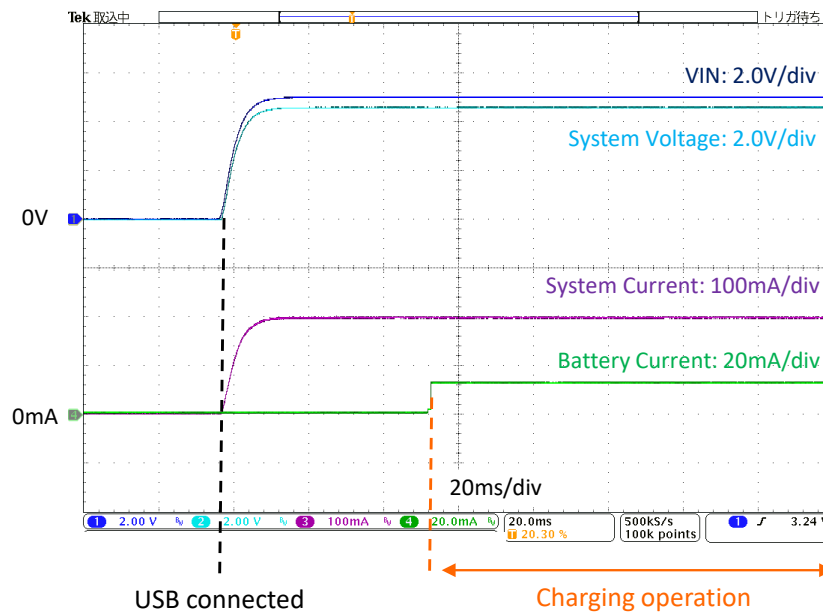


图 3. 连接输入电源时的动作波形

从上述动作波形可确认同时向负载提供电流，还能为电池充电的状态。此外，VIN 的电压与系统的电压之间存在的电压差，是由于 SBD 降低的 VF 值。

- 未连接输入电源时

路径 1: Pch FET 为 ON, 从电池经由 Pch FET 供电。

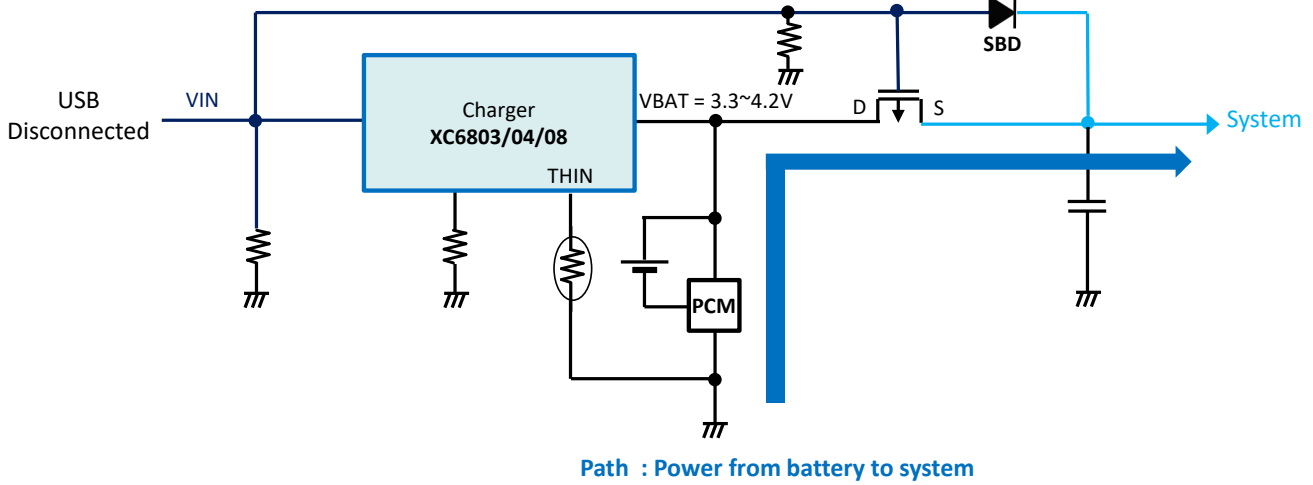


图 4. 未连接输入电源时的电流路径

请注意，未连接输入电源时，从电池向负载端提供电流，请注意电池的最大放电电流成为负载电流的最大值。

在图 5 中表示了没有输入电源时的动作波形。

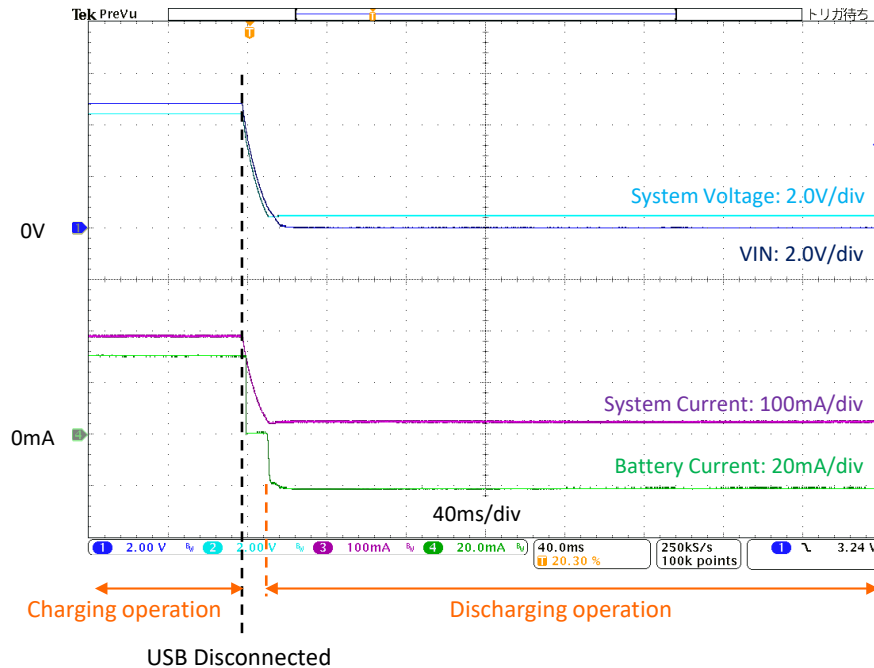


图 5. 丧失输入电源时的动作波形

可以确认，在丧失输入电源时，从电池向负载提供电流。电池电流的负值是表示从电池放电。

◆ 可供使用的产品一览表

- XC6803: 40~280mA, 4.20V, 附带检测电池温度功能的 1 节锂电池充电 IC
- XC6804: 200~800mA, 4.20V, 附带检测电池温度功能的 1 节锂电池充电 IC
- XC6808: 5~40mA, 4.20V/4.35V/4.40V, 附带检测电池温度功能的 1 节锂电池充电 IC

◆ 结论

即使是未搭载电流通路功能的廉价充电 IC，通过提供添加少量的外置元件，即可实现电流通路功能、并且防止电池恶化、延长使用寿命、并且不受充电电流限制。