

移動裝置用系統電源IC MB39C316

這是一款應用於移動裝置的電源IC，內建DC/DC轉換器（3通道）和LDO（4通道），透過其高效率的升降壓DC/DC轉換器（1通道），可以延長1串鋰離子電池的工作壽命。

每一個通道的DC/DC轉換器具有負載電流偵測功能，可自動切換Normal模式（PWM）與ECO模式（PFM）。此外，該產品支援I²C匯流排標準的通訊接口，可實現內部狀態指示和電源/重置等控制。

特點

小型、輕便

- WL-CSP (Wafer Level-Chip Size Package)
- 49引腳: 0.4mm間距
- 尺寸: 3.14mm×3.11mm×0.8mm

多功能

- 電源電壓2.7~5.5V
支援1串鋰離子電池

- 恆壓電源
DC/DC轉換器: 3通道
LDO: 4通道
- 升降壓DC/DC轉換器 (3.3V輸出), 即使鋰離子電池電壓在3.3V以下仍能正常工作
- 可透過外部訊號, 進行暫存器設定控制LDO和DC/DC轉換器的ON/OFF
- I²C介面 (最大400kbps): 各種狀態指示與控制
- 保護功能: 過流保護 (OCP), 輸出短路保護 (SCP), 欠壓閉鎖 (UVLO), 溫度保護 (OTP)
- RTC所需的32kHz輸出: 透過外接晶體振子產生穩定的時脈
- 耗電電流: 待機時150 μ A
表1所示為恆壓電源的規格。

MB39C316這款電源IC是針對於現今廣泛的網路社會所研發的產品，可以提供各種應用系統和處理器所需電源電壓。該產品的各電源輸出順序的上升緣與下降緣均根據啟動與停止條件內部固定。

標準特性

代表性地示例恆壓源輸出標準特性。關於降壓DC/DC特性(DCDC1): 圖1表示效率-負載電流特性; 圖2表示對於負載變化的反應特性; 圖3表示輸出電壓漣波特性。升降壓DC/DC特性(DCDC3)示意圖: 圖4表示效率-負載電流特性; 圖5表示輸出電壓的漣波; 圖6表示LDO特性 (LDO1)。

照片 1 外觀

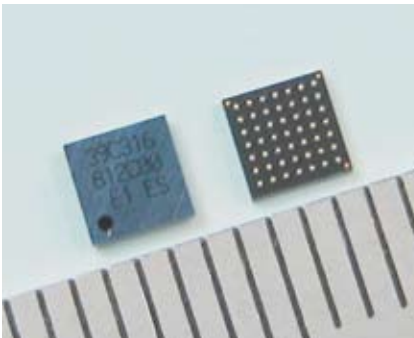


表 1 恆壓電源的規格

恆壓電源	輸出電壓	輸出電流 (最大)
DC/DC降壓	1.2V	800mA
	1.8V	600mA
DC/DC升降壓	3.3V	650mA
LDO	2.85V	200mA
	2.9V	6.5mA
	1.2V/1.3V	84mA
	1.2V	260mA

圖 1 效率 - 負載電流特性 (DCDC 1)

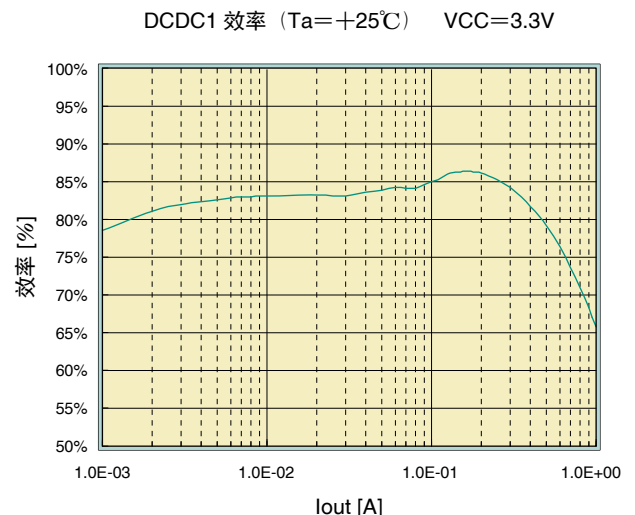


圖 2-1 負載瞬間變化反應特性 (DCDC 1)

$I_{out} = 0\text{mA} \rightarrow 800\text{mA}$

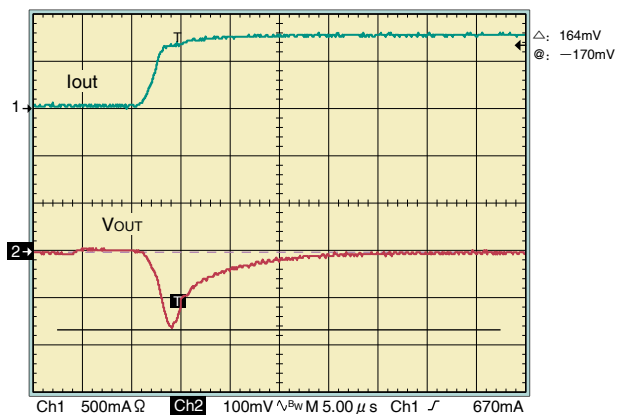


圖 2-2 負載瞬間變化反應特性 (DCDC 1)

$I_{out} = 800\text{mA} \rightarrow 0\text{mA}$

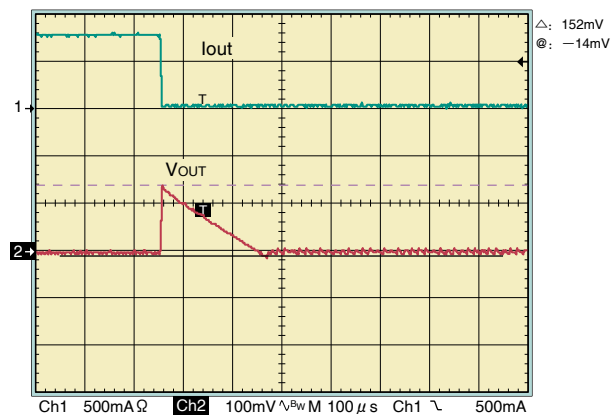


圖 3 輸出電壓漣波 (DCDC 1)

$V_{CC} = 3.3\text{V}, I_{out} = 200\text{mA}$

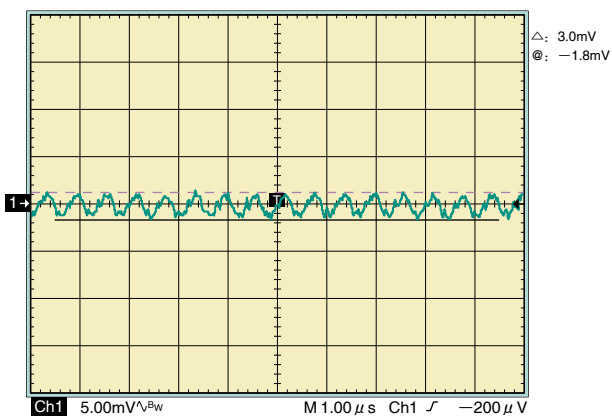


圖 4 效率 - 負載電流特性 (DCDC3)

DCDC3 效率 ($T_a = +25^\circ\text{C}$)

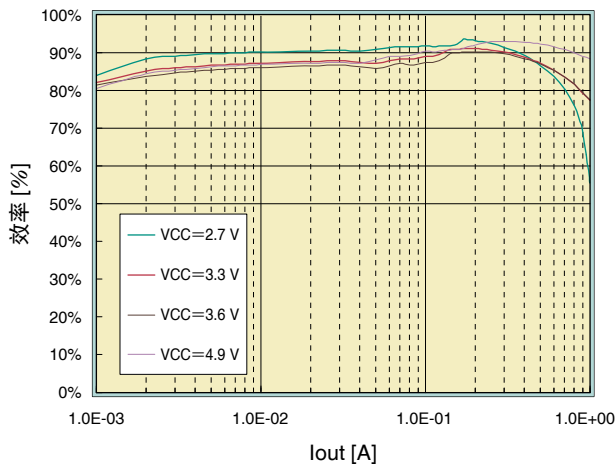


圖 5 輸出電壓漣波 (DCDC3)

$V_{CC} = 4.9\text{V}, I_{out} = 0\text{mA}$

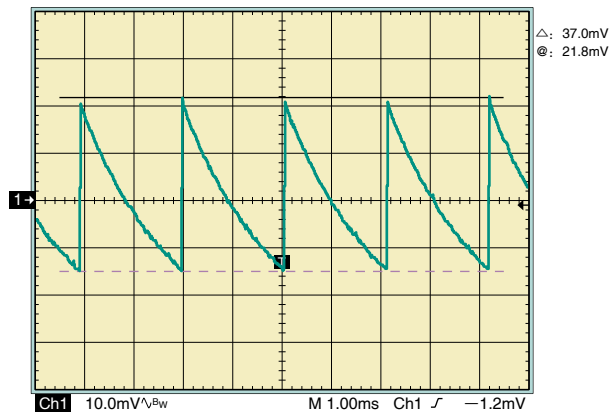
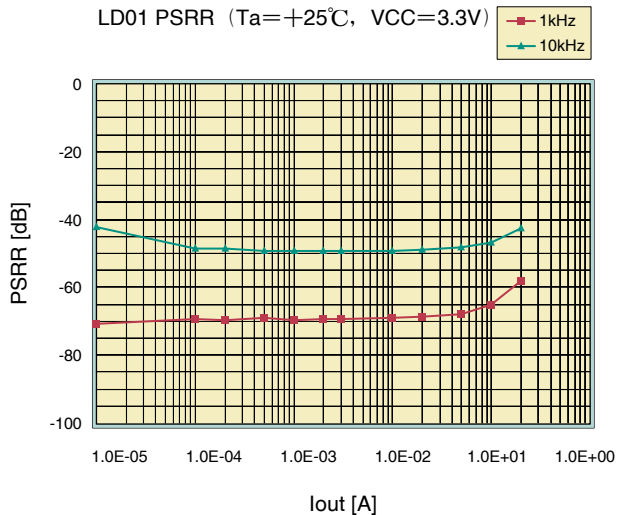


圖 6 LDO 特性 (LDO1)

LD01 PSRR ($T_a = +25^\circ\text{C}, V_{CC} = 3.3\text{V}$)



應用實例

圖 7 表示移動裝置系統組成圖。

評估板

富士通為客戶提供具有下述特點的評估板，便于產品的單體評估。(照片 2)

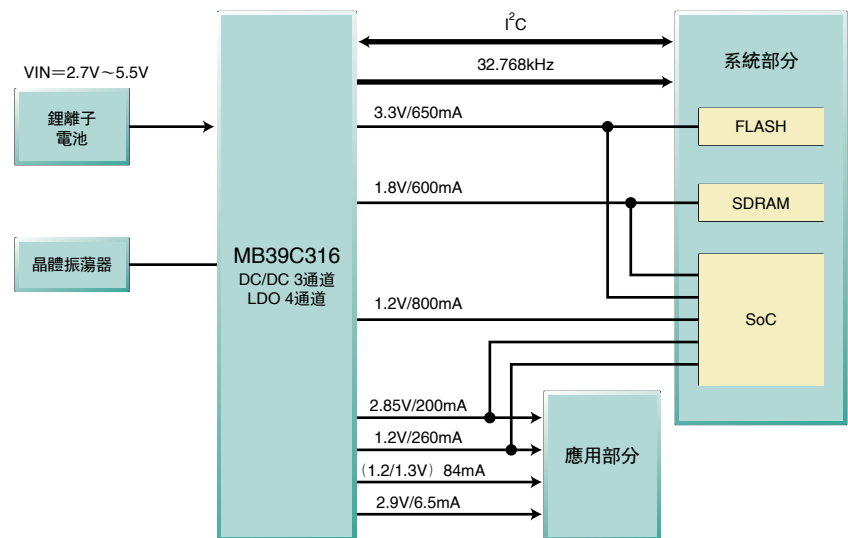
- 評估所需的所有電源供應終端、輸入輸出終端以及GND終端均有設置
- 外部設定終端上設有SW，可進行“L”“H”的設定
- I²C匯流排可透過USB1.0實現與PC的连接

產品規劃

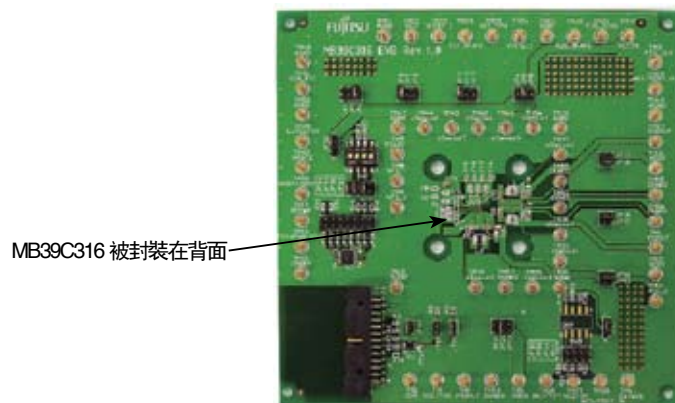
該產品是富士通針對移動終端設備內的電源IC，所長期研究與培養之技術。富士通將繼續朝向可攜式設備的電源IC產品研發，以滿足更多的CPU、高速FPGA核等所要求的電源電壓（輸出電壓精度，負載瞬速變化特性，低漣波，PSRR等）。

*I²C匯流排是PHILIPS公司的註冊商標。

圖 7 移動裝置系統組成圖



照片 2 評估板 (MB39C316EVB) 的外觀



MB39C316 被封裝在背面