

【54】名稱：升壓電位轉換器
A SHIFT UP LEVEL SHIFTER

【21】申請案號：097204383

【22】申請日：中華民國97(2008)年3月14日

【72】創作人：余建政 YU, CHIEN CHENG

【71】申請人：修平技術學院 HSIUPING INSTITUTE OF TECHNOLOGY
臺中縣大里市工業路11號

【74】代理人：

1

2

[57]申請專利範圍：

- 1.一種升壓電位轉換器，用以將一第一信號轉換為一第二信號，其包括：
 - 一輸入端(IN)，用以提供一輸入電壓(V(IN))信號；
 - 一輸出端(OUT)，用以輸出該第二信號；
 - 一第一電源電壓，用以提供電位轉換器所需之第一高電位電壓(VDDH)；
 - 一第二電源電壓，用以提供電位轉

- 換器所需之第二高電位電壓(VDDL)，該第二高電位電壓(VDDL)之位準係小於該第一高電位電壓(VDDH)之位準；
- 5. 一具單邊負載電晶體之差動放大器(1)，用以接受並比較輸入電壓(V(IN))信號及輸出端(OUT)上之電壓信號，並提供充電電流信號給充電電晶體(2)；
- 10. 一充電電晶體(2)，用以根據該差動

放大器(1)之單邊負載電晶體所流過之電流量，而提供一充電電流給拉降電晶體(4)；

一反相器(3)，用來接受輸入電壓(V(IN))信號，並控制該拉降電晶體(4)之導通(on)或關閉(off)；以及

一拉降電晶體(4)，用以提供一充電路徑，其係由一第三 NMOS 電晶體(MN3)組成，其源極連接至地(GND)，其汲極連接至充電電晶體(2)的汲極，以接受該充電電晶體(2)所供應之充電電流，而其閘極則連接至反相器(3)的輸出端；

其中，該具單邊負載電晶體之差動放大器(1)更包括：

一單邊負載電晶體，其係由第一 PMOS 電晶體(MP1)所組成，該第一 PMOS 電晶體(MP1)之源極連接至第一高電位電壓，閘極與汲極連接在一起，並連接至充電電晶體(2)之閘極；

一第一 NMOS 電晶體(MN1)，其源極與第二 NMOS 電晶體(MN2)之源極以及第四 NMOS 電晶體(MN4)之汲極相連接，其閘極用以接受輸入電壓(V(IN))信號，而其汲極則與該充電電晶體(2)之閘極以及該第一 PMOS 電晶體(MP1)之汲極相連接；

一第二 NMOS 電晶體(MN2)，其源極與第一 NMOS 電晶體(MN1)之源極以及第四 NMOS 電晶體(MN4)之汲極相連接，其閘極用以接受輸出端(OUT)上之電壓信號，而其汲極則連接至第一高電位電壓；以及

一電流源(I_s)，用以提供一電流給差動放大器(1)使用，該電流源(I_s)係由一第四 NMOS 電晶體(MN4)所組

成，其閘極和汲極連接在一起以形成一二極體，並連接至該第一 NMOS 電晶體(MN1)和該第二 NMOS 電晶體(MN2)之源極，而其源極則連接至地(GND)。

5. 2.如申請專利範圍第1項所述的升壓電位轉換器，其中該充電電晶體(2)係由第二 PMOS 電晶體(MP2)所組成，該第二 PMOS 電晶體(MP2)的源極連接至第一高電位電壓，閘極與第一 PMOS 電晶體(MP1)的閘極以及第一 NMOS 電晶體(MN1)的汲極相連接，而其汲極則與第三 NMOS 電晶體(MN3)的汲極以及第二 NMOS 電晶體(MN2)的閘極相連接。
10. 3.如申請專利範圍第1項所述的升壓電位轉換器，其中該反相器(3)的電壓源為該第二高電位電壓(VDDL)。
15. 4.如申請專利範圍第3項所述的升壓電位轉換器，其中該第一信號的振幅為0伏特至該第二高電位電壓(VDDL)之間。
20. 5.如申請專利範圍第4項所述的升壓電位轉換器，其中該第二信號的振幅為0伏特至該第一高電位電壓(VDDH)之間。

圖式簡單說明：

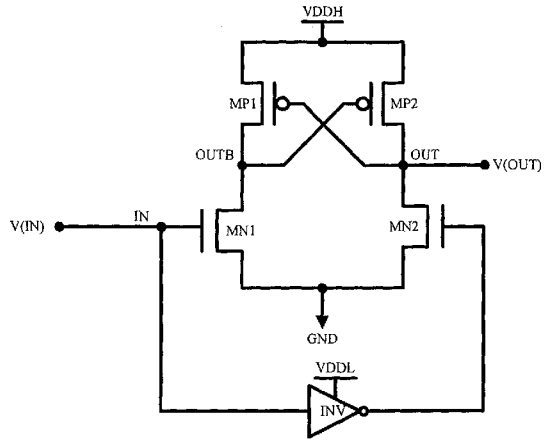
第1圖 係顯示第一先前技藝中升壓電位轉換器之電路圖；

30. 第2圖 係顯示第二先前技藝中升壓電位轉換器之電路圖；

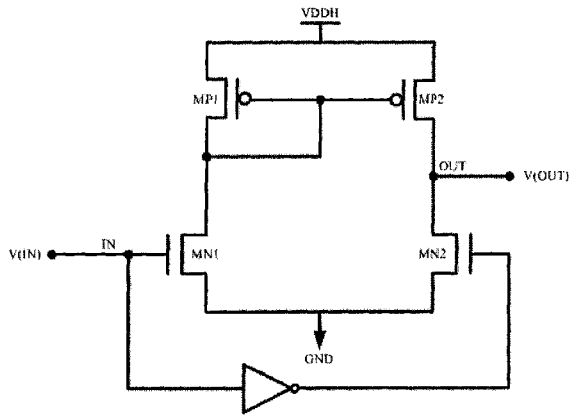
第3圖 係顯示本創作較佳實施例之升壓電位轉換器之電路圖；

35. 第4圖 係顯示本創作較佳實施例之輸入電壓信號及輸出電壓信號之暫態分析時序圖；

(3)

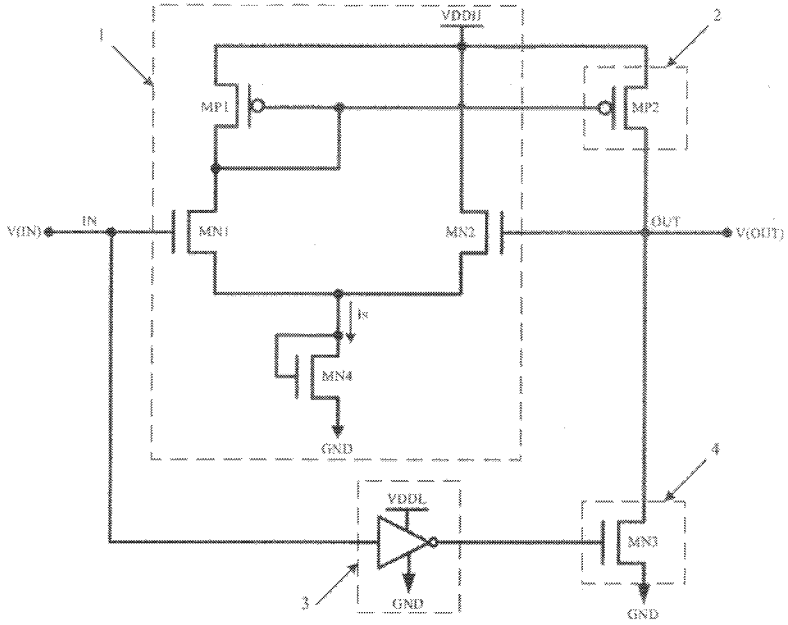


第 1 圖

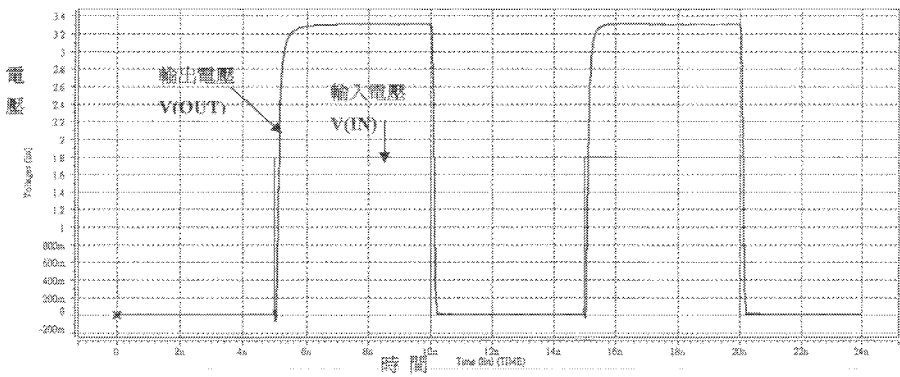


第 2 圖

(4)



第 3 圖



第 4 圖