
【54】名稱：具電流鏡結構之電位轉換器

LEVEL SHIFTER HAVING CURRENT MIRRORS

【21】申請案號：097204388

【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. 一種具電流鏡結構之電位轉換器，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)和參考接地；

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)和參考接地，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. 一差動放大器(1)，用以接受該輸入電壓信號及輸出端之輸出電壓回授信號，並提供充電電流信號給電流鏡(2)；

10. 一電流鏡(2)，用以根據該差動放大

器(1)所提供之充電電流信號，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)，用以提供一放電路徑，以便將輸出端(OUT)電位拉降至地(GND)，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，以接受該電流鏡(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。

2.如申請專利範圍第1項所述之具電流鏡結構之電位轉換器，其中該差動放大器(1)包括：

一第一 PMOS 電晶體(MP1)，其源極連接至第一高電位電壓(VDDH)，閘極與第二 PMOS 電晶體(MP2)之閘極相連接，而汲極則與該電流鏡(2)以及第一 NMOS 電晶體(MN1)之汲極相連接；

一第二 PMOS 電晶體(MP2)，其源極連接至第一高電位電壓(VDDH)，閘極與汲極連接在一起，並連接至第一 PMOS 電晶體(MP1)之閘極，而汲極與第二 NMOS 電晶體(MN2)之汲極連接；

一第一 NMOS 電晶體(MN1)，其源極與第二 NMOS 電晶體(MN2)之源極連接在一起，並連接至地(GND)，閘極用以接受該輸入電壓(V(IN))信號，而汲極則與該電流鏡(2)以及第一 PMOS 電晶體(MP1)之汲極相連接；以及

一第二 MNOS 電晶體(MN2)，其源極與第一 NMOS 電晶體(MN1)之源極連接在一起，並連接至地(GND)，閘極用以接受輸出端(OUT)之輸出電壓

V((OUT))回授信號，而汲極則與該第二 PMOS 電晶體(MP2)之汲極相連接。

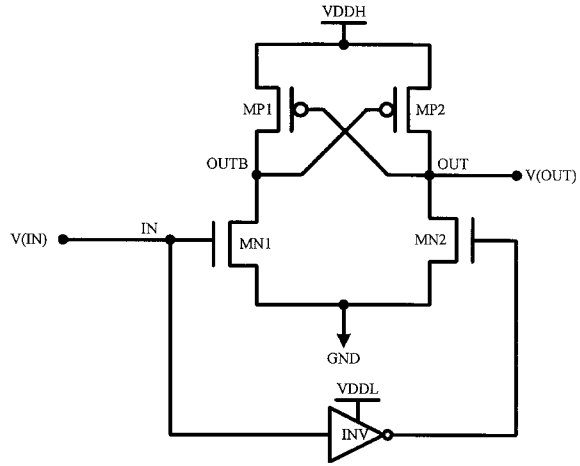
- 3.如申請專利範圍第2項所述之具電流鏡結構之電位轉換器，其中該電流鏡(2)包括：一第三 PMOS 電晶體(MP3)，其源極連接至第一高電位電壓(VDDH)，閘極與汲極連接在一起，並連接至第一 MNOS 電晶體(MN1)之汲極；以及一第四 PMOS 電晶體(MP4)，其源極連接至第一高電位電壓(VDDH)，閘極與第三 PMOS 電晶體(MP3)之閘極連接，而汲極則與該拉降電晶體(4)以及第二 NMOS 電晶體(MN2)之閘極相連接到輸出端(OUT)。
- 4.如申請專利範圍第1項所述之具電流鏡結構之電位轉換器，其中該反相器(3)的電壓源為該第二高電位電壓(VDDL)。

- 5.如申請專利範圍第4項所述之具電流鏡結構之電位轉換器，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。
- 6.如申請專利範圍第5項所述之具電流鏡結構之電位轉換器，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。

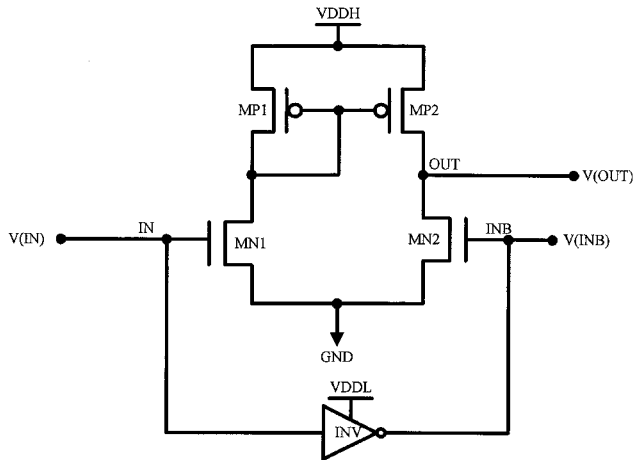
圖式簡單說明：

30. 第1圖 係顯示第一先前技藝中電位轉換器之電路圖；
- 第2圖 係顯示第二先前技藝中電位轉換器之電路圖；
- 第3圖 係顯示本創作較佳實施例之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)

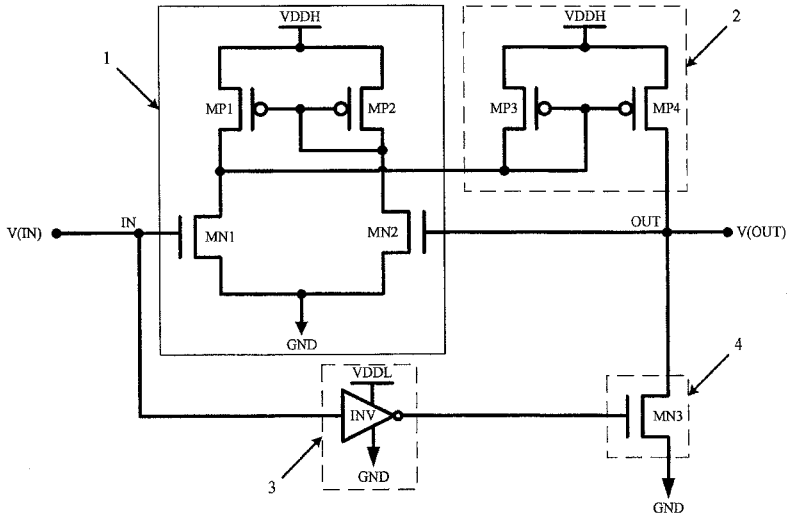


第 1 圖

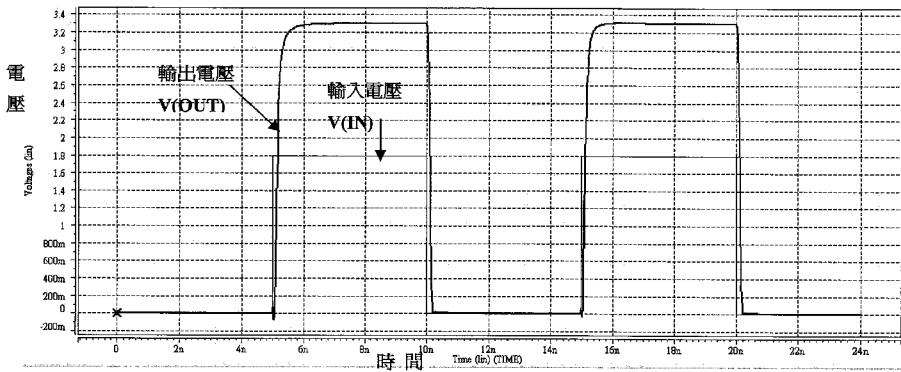


第 2 圖

(4)



第 3 圖



第 4 圖