

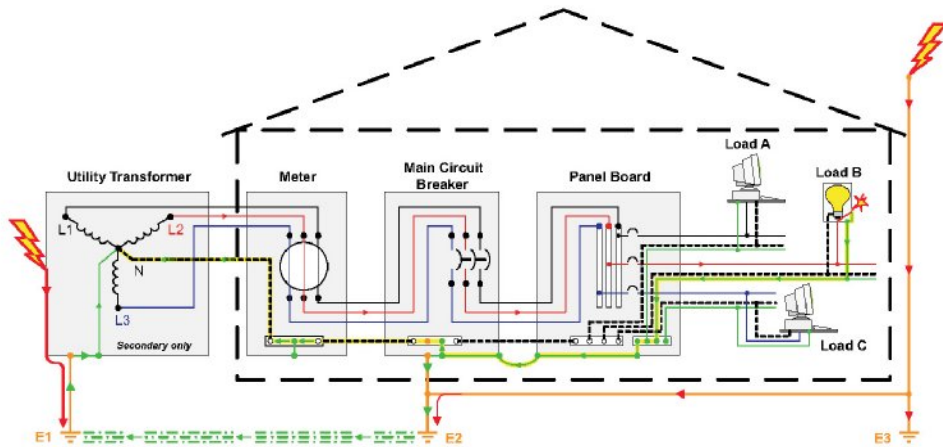
RS232 地電位隔離的重要性

壹、前言

傳統上，因為 RS485 連線距離較長，所以不同設備間存在較大地回路區域及較大地電位差存在。所以我們通常會考慮在 RS485 連線提供地電位隔離器來去除地電位差的影響。而 RS232 連線因為可連線距離較短，所以我們誤認為不同設備間存在較小地回路區域及較小地電位差存在，所以我們通常不會考慮在 RS232 連線提供地電位隔離器來去除地電位差的影響。其實在某些環境中只要有數拾伏特的瞬態地電位差就可能造成 IC 的損壞或資料傳輸的異常。

貳、地電位隔離的重要性

1. RS232 是單端地電位共模系統。兩部 RS232 設備間會利用電纜導線把地電位信號線接在一起。
2. 當某一個設備有較大的用電變化，則可能在地電位信號上產生大的電震波形。於是此電震波形與另一個設備間就產生地電位差。由於所有 IC 及信號線都是以相對於信號地電位有一定的耐壓能力，因此在地電位差太大的情況下，信號線相對於地電位的電壓差可能超過 IC 的耐壓能力而燒毀 IC，或者造成傳輸信號的變形而產生信號接收判讀錯誤的情況。



3. 所以我們採用光電耦合器以隔開兩個設備間的地電位是很重要的。因為你的信號是參考你的地電位，而我的信號是參考我的地電位。所以地電位的電震波形與自己的信號是在一起變化的。因此對信號傳輸的影響較小，而兩個地電位之間是利用光耦合器來隔開，所以其地電位差的忍受程度可以大大地提高到光耦合器的千伏特等級，而非原本普通數位 IC 的拾伏特等級。
4. 如果我們只是兩個設備間的地電位差問題則尚屬簡單問題。如果我們是中心服務器則可能要面對多台設備，每台設備皆經由中心服務器而連接在一起，則問題就更複雜了。因為只要一台設備有地電位的電震波形存在，則其他設

備就會受影響，而且相對距離愈遠問題就愈大。因此在中心服務器要與多台設備連線的應用場所，我們更應該提供地電位隔離環境把每台設備之間完全隔離，以降低某台設備出現地電位電震時會影響別人，輕則信號傳輸與接收的不正確，重則造成 IC 損壞。

5. 在雷雨天氣，由於雷電的電壓回路會如何走是無法預期的，如果不幸碰到高壓電回路則可能造成設備損壞。如果我們在不同設備間皆提供地電位隔離，則可以大大降低各個設備間面對高壓電回路的風險。如果各設備間未隔離，則只要一台設備出現高壓電回路而損壞，則其他設備也很容易出現高壓電回路而損壞。即使未損壞的設備，也可能因為某一設備因為損壞而咬死整個系統，造成系統當機的現象。現在我們把各個設備皆進行隔離，則即使有設備不幸損壞也比較不會咬死整個系統，造成系統當機的現象。未損壞的設備即使短暫異常也可以繼續正常工作。

參、瑞旺產品線

1. 在附加卡方面

- Ⓐ **UP422I** 卡：提供 2 組地電位隔離 RS422/485 串口。
- Ⓑ **UP485I** 卡：提供 4 組地電位隔離 RS422/485 串口。
- Ⓒ **P584U** 卡配合 **RS4232-4** 盒：提供 4 組地電位隔離 RS232/422/485 串口。
- Ⓓ **P640NU** 卡配合 **IF108** 盒：提供 8 組地電位隔離 RS232 串口。
- Ⓔ **P640NU** 卡配合 **IF208** 盒：提供 8 組地電位隔離 RS422/485 串口。
- Ⓕ **P640NU** 卡配合 **IF308** 盒：提供 8 組地電位隔離 RS232/422/485 串口。

2. 在 USB 擴展盒方面

- Ⓐ **UTS040** 盒：提供 4 組地電位隔離 RS232 串口。
- Ⓑ **UTS004** 盒：提供 4 組地電位隔離 RS422/485 串口。

3. 在 IP 網絡串口轉換器方面

- Ⓐ **APORT020** 盒：提供 2 組地電位隔離 RS232 串口。
- Ⓑ **APORT040** 盒：提供 4 組地電位隔離 RS232 串口。
- Ⓒ **APORT004** 盒：提供 4 組地電位隔離 RS422/485 串口。
- Ⓓ **APORT080** 盒：提供 8 組地電位隔離 RS232 串口。
- Ⓔ **APORT008** 盒：提供 8 組地電位隔離 RS422/485 串口。

4. 在 RS232 界面轉換器方面

- Ⓐ **TWIN232** 盒：提供 1 組 RS232 轉成地電位隔離 RS232/422/485 轉換器。
- Ⓑ **TWIN485** 盒：提供 2 組 RS232 轉成地電位隔離 RS422/485 轉換器，而且可以提供 RS485 間進行橋接器功能。