

半導體廠化學氣相沈積 (CVD) 與DeviceNet監控系統應用

由於半導體科技日新月異，製程的良率要求也不斷提升，以因應大量的電子產品需求，因此，半導體在生產過程中對於每個關卡的產能及良率的把關更顯得重要。在半導體製程中的薄膜製程較為複雜也容易產生微粒子，而薄膜製程的主要設備是「化學氣相沈積」(CVD)機台，常常可在電視上看到機器手臂托著一片晶圓送進反應室(Chamber)的鏡頭，就是CVD操作的狀態。CVD會在晶圓片上長出薄膜，薄膜的成份有可能是矽、二氧化矽或其他金屬材料，但這些材料不僅會附著在晶片上，也附著在反應室內的「牆壁」上，內牆上的二氧化矽累積至相當數量，就會在反應室內形成微塵粒子(Particle)，影響晶圓片的良率。由於設備在密閉空間裡完全由機器自行運作，所以在產品製造的廠房中設備的監視及控制要求的穩定性也相對越來越高。所以採取穩定快速的監控系統，將是未來的趨勢。而DeviceNet是一種低成本的通信鏈結。它將工業設備(如：限位元開關、光電感測器、閥組、電動機起動器、過程感測器、條碼讀取器、變頻驅動器、面板顯示器和操作員介面)連接到網路，從而消弭傳統昂貴的直接配線，更降低監控系統本身的複雜性。直接互連性不僅改善了設備間的通信，而且同時提供了相當重要的設備級診斷功能，這是通過硬接線I/O介面很難實現的。本系統運用泓格公司所提供的XP-8341 + I-8124W DeviceNet Master Module來當作DeviceNet 主控設備，提供DeviceNet 主端(Master)及從端(slave)的強大功能，不僅能主動發出控

CAN-8124 多功能DeviceNet Slave來控制周邊的開關、緊急停止等數位接點並讀回感測器的數據，遠端設備從端(slave)則另使用Beckhoff PLC用來實行一些簡易的控制，另外更有其他DeviceNet設備如氣壓閥（MKS 683）及其他感測元件，可直接透過DeviceNet與PC通訊，連接這些設備就構成一套穩定安全的監控系統。

系統架構：

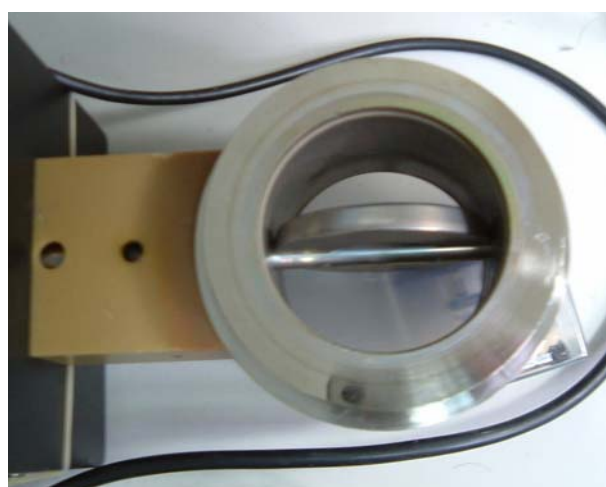
I-8124W：用於DeviceNet主控端

DeviceNet Slave：Beckhoff PLC

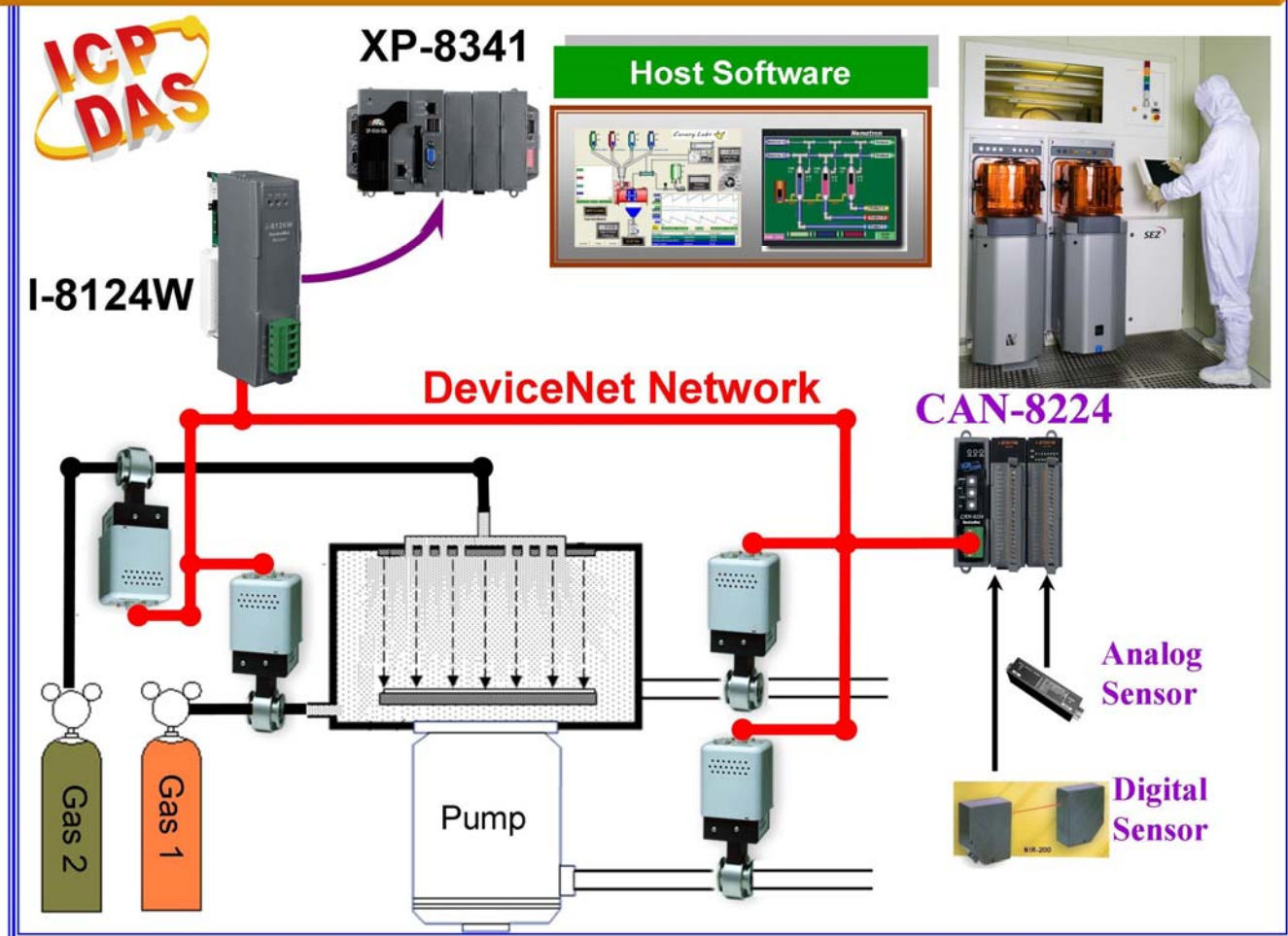
DeviceNet Slave：CAN-8124

DeviceNet Slave：其他感測元件及氣壓開關（MKS 683）

（日後可彈性擴充任何感測元件及I/O 模組）



CVD/PECVD Semiconductor Machine



特色：

1. DeviceNet是一種簡單且安全的工業通訊網路解決方案
2. 減少了配線與降低網路複雜度
3. 即時監控自動化設備的產能及良率
4. 降低監控生產設備的成本及時間
5. 提高監控系統安全與穩定性
6. 系統具有最佳擴充性

泓格I-8124W是泓格DeviceNet Master產品線之一，具高效率及高穩定的特性，不僅提供不同平台的驅動程式，也提供DeviceNet發展套件，可自由開發監控軟體平台，提高對整體系統的運用範圍。此應用在化學氣相沈積機台的監控系統上，不僅提高產品良率及系統穩定性，也具備系統擴充性，所以能即時掌握生產設備的狀況以提高對整體工廠的營運效率。