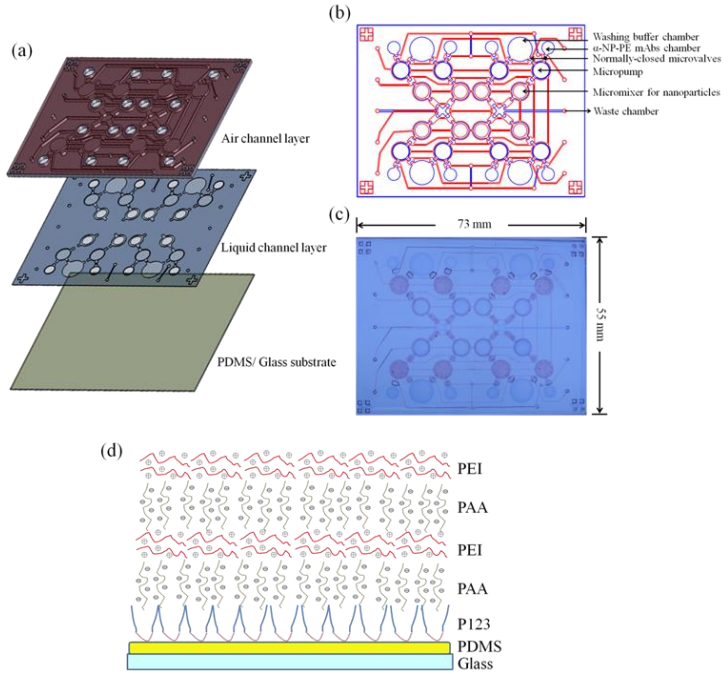
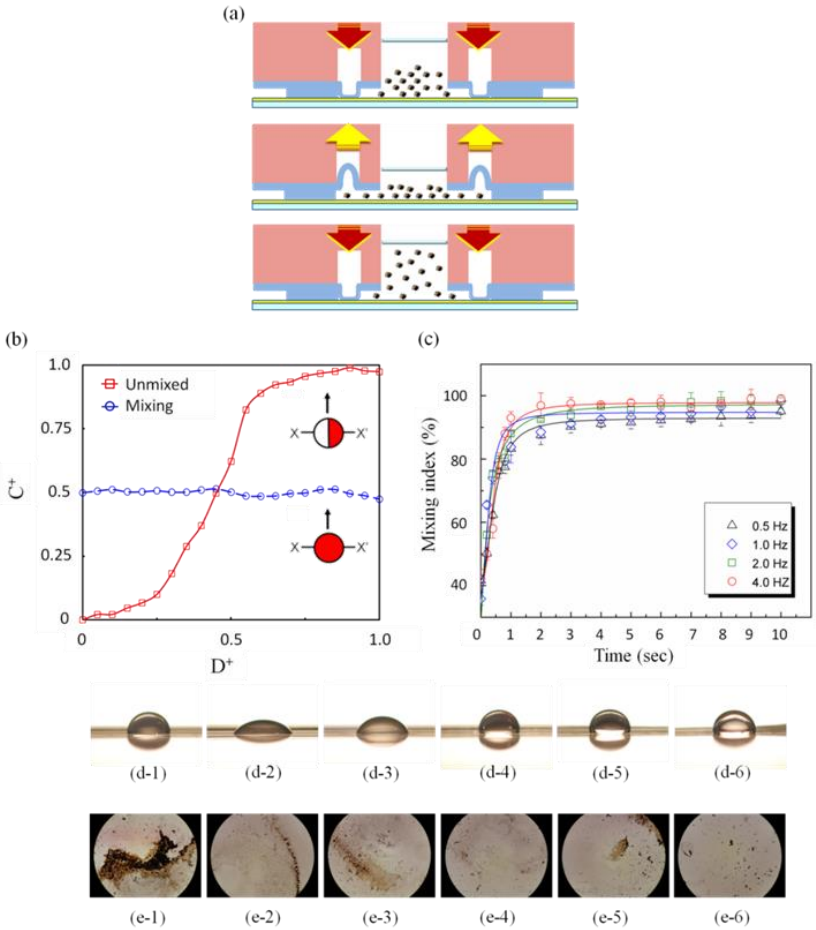
微流體產學技術聯盟可移轉技術摘要表

類別	■ 技術(knowhow)　□ 專利
技術名稱	奈米粒子螢光免疫分析平台
技術所屬領域	微流體生醫檢測
技術簡介 (請加圖片)	此微流體分析平台利用直徑約 100 奈米的磁性氧化錳鐵奈米粒子，可增強傳統免疫分析法偵測流感病毒的訊號，並縮短分析時間。本研究為使診斷程序自動化，發展了一個新型的整合型微流體系統，可用以進行病毒純化與偵測，如圖一所示。為了應用奈米粒子於流感診斷，我們減少微混合器之容積，並將此微混合器整合於微流體分析平台。更有甚者，此微混合器可在兩秒內達成 97% 的混合效果，如圖二所示。由光學訊號顯示此動態混合之奈米粒子免疫分析法對流感病毒的偵測極限為 0.007 HAU.。若與 4.5 微米的磁珠比較，氧化錳鐵奈米粒子的光學訊號增強為兩倍，遠高於傳統偵測法 (1.0 HAU)，足證明此平台將可用於感染型疾病之快速診斷(約 15 分鐘)。 圖一、新型微流體系統之 (a) 爆炸圖、 (b) 平面圖、 (c) 實體圖與 (d) 表面修飾示意圖。 

	圖二、微混合器之 (a) 作動示意圖、 (b) 截面染劑濃度均一化、 (c) 不同頻率下的混合度指數、 (d) 不同表面修飾之接觸角與 (e) 奈米粒子的非專一性吸附。 
技術特點	1. 奈米粒子擁有型狀均一、可長期保存與生物相容性。 2. 具有磁性的奈米粒子更可用於多功應用、減少分析時間與具可選擇性地控制。 3. 微流體系統整合，磁性奈米粒子在此被應用於免疫分析，展現一高抓取效率、高通量與大量樣本濃縮之系統。 4. 此平台之微混合器被改良為圓形，並同時使用正負壓的力量達成有效的混合。
市場與應用	
可應用範圍	1. 流感病毒快速檢測 2. 感染性疾病快速檢測 3. 特殊疾病表現蛋白快速檢測
競爭力分析（SWOT 分析）	S:已具有相當成熟之技術與相關專利保護；自行開發的儀器自動化，人員操作簡易。 W:產品屬新興技術，缺乏產業群聚效應；

	O:微小化、多功能化與可拋棄式之需求將技術發展推向台灣最擅長之電子及電機領域；從事研究、檢測及醫療單位對此類產品需求殷切。 T:儀器經銷商多已習慣使用歐美知名廠商產品；醫檢人員使用習慣與傳統檢測試產品之替代性。
預估市場價值	估計每年度台灣區域使用 PCR 篩檢作確認次數為 20000 次以上，往前推算約有 200000 人次以上作為第一階段快篩檢測，每年奈米粒子螢光免疫分析試劑與平台有望市場潛量應可超過五億新台幣。