

智慧製造關注的範疇與研發

周至宏 (Jyh-Horng Chou)

Fellow IEEE/IET/CACS/CSME/CIAE

國立高雄應用科技大學 講座教授

高雄醫學大學 合聘講座教授

國立中正大學 合聘講座教授

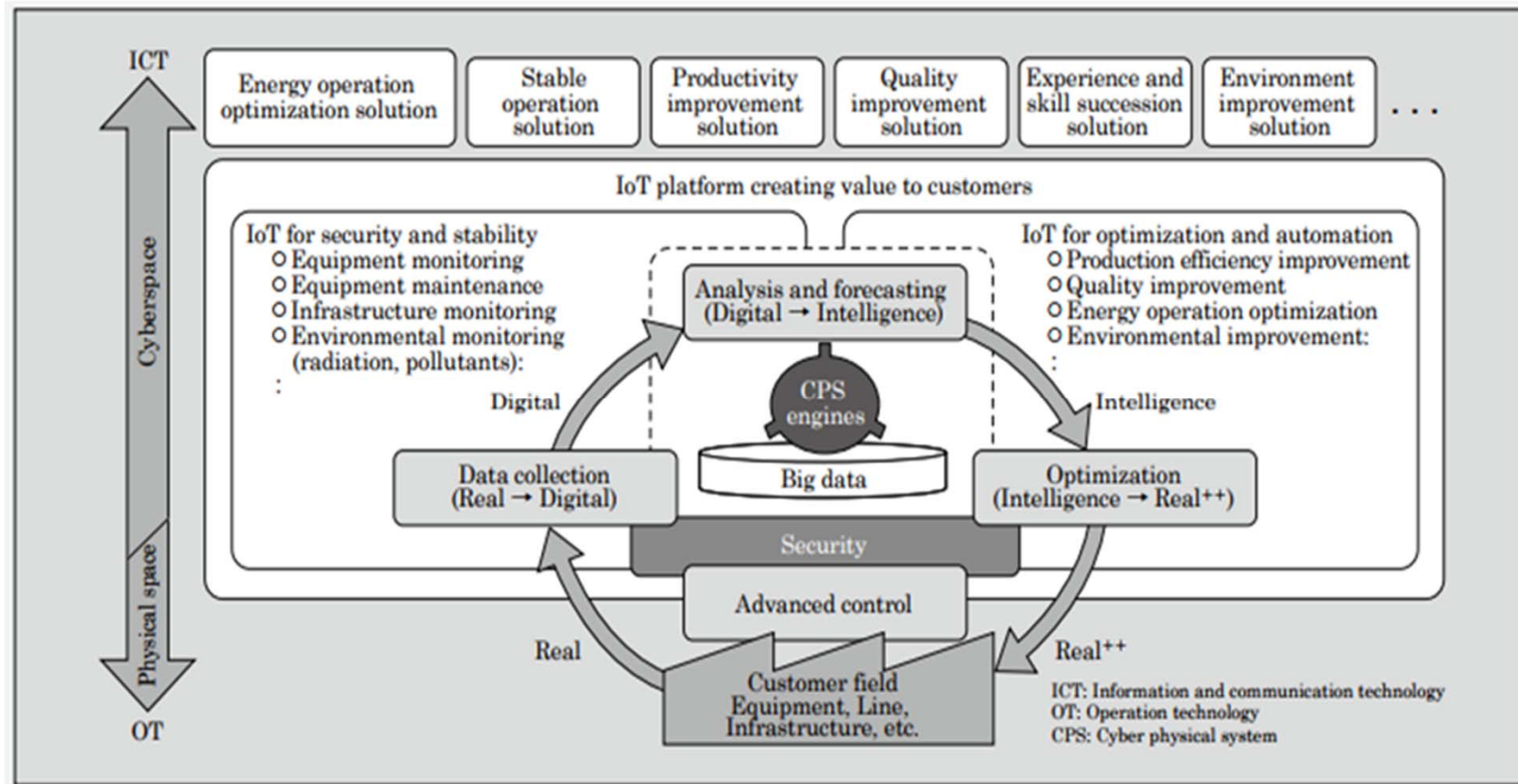
逢甲大學 特約講座教授

國立高雄第一科技大學 合聘講座教授

2017 年 12 月 6 日

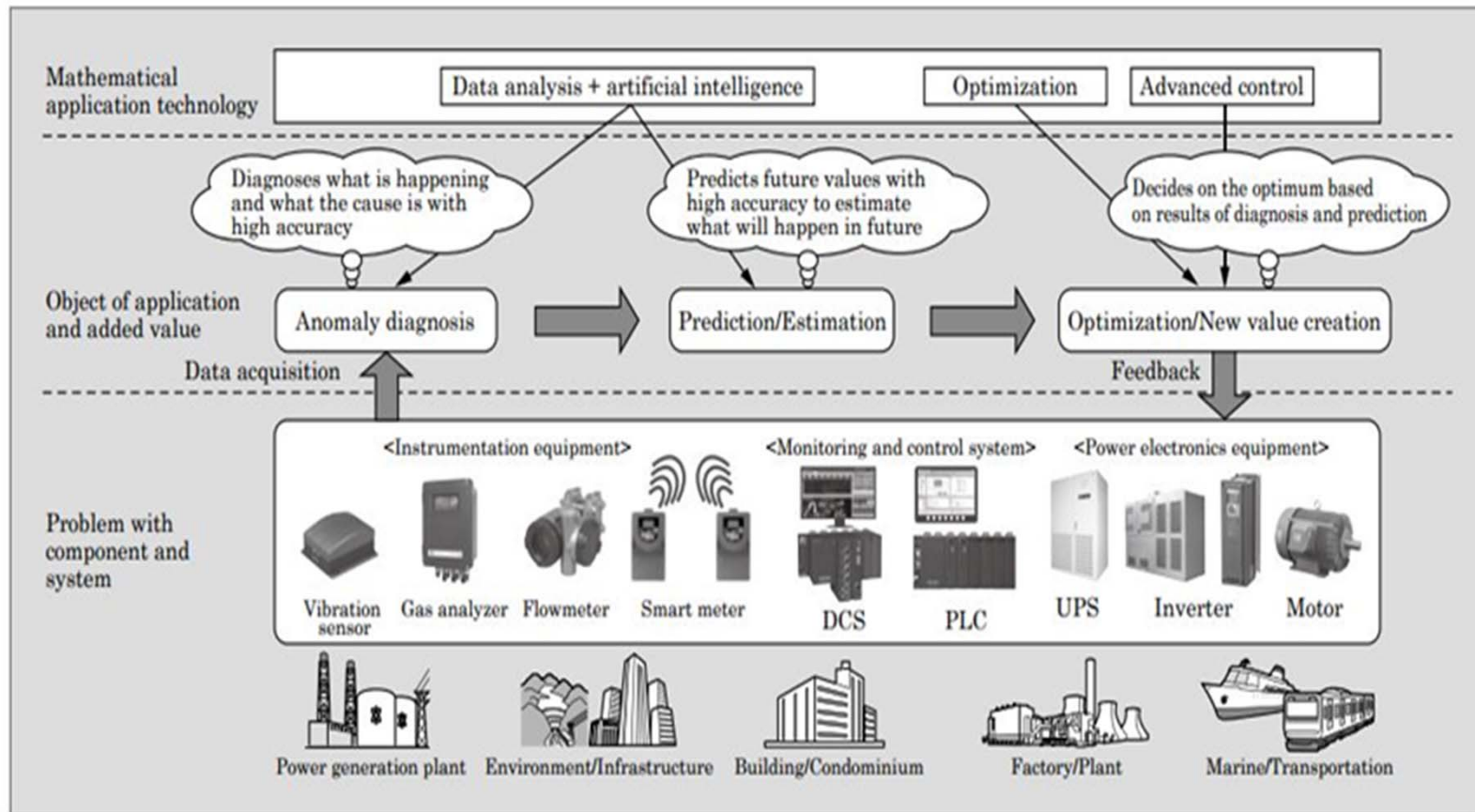
智慧製造關注與需求的範疇(1/3)

(<http://www.fujielectric.co.jp/>)



智慧製造關注與需求的範疇(2/3)

(<http://www.fujielectric.co.jp/>)



智慧製造關注與需求的範疇^(3/3)

全球製造業關心的是：生產系統、品質保證、製程優化、數位建模。應用與整合 Statistical Methods、Computational Intelligence、Artificial Intelligence、Control Technology，可以來提供 Solutions。

- (1) **生產系統**：生產排程、生產設備(狀態感測與監控、預知保養、狀態量測與估測、自動校正與補償、線上調機、系統控制技術)。
- (2) **品質保證**：品質檢測、品質估測、品質預測、製程狀態診斷與分析。
- (3) **製程優化**：優化製程能力、製程參數優化、優化生產效率、能源運用優化、穩健優化能力。
- (4) **數位建模**：建立 Digital Twin、Twin Model。

台灣智慧製造之部分研發現況介紹(1/4)

(A) 蔡孟勳教授、以及執行科技部之控制器專案計畫的各校團隊，其研發工作屬於"生產系統"中之自動校正與補償、線上調機、系統控制技術的範疇。

(B) 簡禎富教授、劉東官教授、周至宏教授，做一些"生產系統"中之生產排程的研發工作。

(C) 美國李傑教授與台灣產研界合作的研發工作是"生產系統"中之生產設備的狀態估測、預知保養。楊浩青教授、蔡孟勳教授也做了一些"生產系統"中之狀態估測的研發工作(刀具磨耗估測)。

(D) 台灣一些教授在從事溫升補償的研發工作，屬於"生產系統"中之生產設備的狀態估測、及自動補償的範疇。

台灣智慧製造之部分研發現況介紹(2/4)

(E)鄭芳田教授、楊浩青教授的虛擬量測技術(AVM)，屬於"品質保證"中之品質估測的研發工作。

(F)簡禎富教授在"品質保證"中之品質檢測、製程狀態診斷與分析，以及在"製程優化"中之製程參數優化，也有一些研發工作。

(G)劉建宏教授以線上精度量測技術致力於"品質保證"中之品質檢測，及在製程狀態診斷與分析，也投入了研發工作。連震杰教授、許光城教授應用影像處理及機械視覺技術在"品質保證"中之品質檢測，做了一些研發工作。

(H)周至宏教授之主要研發工作是"數位建模"，和"製程優化"中之優化製程能力、穩健優化能力，以及"生產系統"中之線上調機、系統控制技術。

台灣智慧製造之部分研發現況介紹(3/4)

(I) 覺文郁教授主要以光學方式與雷射干涉儀等架構，進行"品質保證"中之量測技術的品質檢測研發工作，以及做了一些"生產系統"中之狀態感測與監控、自動校正與補償的研發工作。

(J) 陳紹賢教授研發幾何精度量測模組致力於"品質保證"中之品質檢測，及做了一些"生產系統"中之自動補償的研發工作(自動預壓補償)。

(K) 陳政雄教授以系統動力學模式為基礎，致力於"生產系統"中之機械健康狀態監控的狀態監控研發工作，及動態加工能力適應性調整技術的線上調機研發工作。

(L) 陳世樂教授致力於"生產系統"中工具機之學習控制、複雜加工路徑加減速規劃的系統控制技術研發工作。

台灣智慧製造之部分研發現況介紹(4/4)

(M)鄭志鈞教授針對工具機進給系統，進行"生產系統"之狀態感測與監控、預知保養的研發工作。

(N)高永洲教授致力於工具機3D可視化模擬系統之"數位建模"的Digital Twin研發工作。