

目錄

推薦序	II
作者序	III
基金會序	IV

PART 1 實力養成篇

Chapter 01 物聯網的定義、發展歷程與架構

1-1 物聯網的定義、目的與歷史發展	1-2
1-1-1 物聯網的定義	1-2
1-1-2 物聯網的發展歷程	1-3
1-2 各國在物聯網的發展現況	1-5
1-2-1 美國的物聯網發展現況	1-5
1-2-2 歐盟的物聯網發展現況	1-6
1-2-3 中國的物聯網發展現況	1-7
1-2-4 日本的物聯網發展現況	1-9
1-2-5 韓國的物聯網發展現況	1-10
1-2-6 台灣的物聯網發展現況	1-12
1-3 物聯網架構	1-15
1-3-1 物聯網感知層	1-16
1-3-2 物聯網網路層	1-21
1-3-3 物聯網應用層	1-26
1-4 結語	1-28
練習與討論	1-29
參考文獻	1-30

Chapter 02 物聯網智慧生活整合應用

2-1 物聯網於智慧節能之應用	2-2
2-1-1 智慧路燈節能系統	2-2
2-1-2 智慧灑水節能系統	2-3
2-1-3 智慧遠端遙控節能系統	2-4
2-1-4 智慧教室節能系統	2-5
2-1-5 智慧資料中心節能系統	2-6

2-1-6	物聯網智慧電表	2-9
2-1-7	物聯網智慧水表	2-10
2-2	物聯網於智慧交通之應用	2-12
2-2-1	智慧汽車系統	2-12
2-2-2	電子機車 Gogoro 與 Tesla Powerwall 系統	2-14
2-2-3	智慧租車系統	2-15
2-2-4	智慧巴士 (e-Bus) 系統	2-16
2-2-5	物聯網紅綠燈管制燈號系統	2-18
2-2-6	物聯網緊急救護車輛醫療通知系統	2-18
2-3	物聯網於智慧社區之應用	2-20
2-3-1	智慧社區安全管理系統	2-21
2-3-2	智慧停車場管理系統	2-22
2-3-3	智慧社區災害監控系統	2-23
2-3-4	智慧社區包裹信件收發管理系統	2-24
2-3-5	智慧社區公設資源管理系統	2-25
2-3-6	智慧社區機電管理系統	2-26
2-3-7	智慧社區廣播系統	2-27
2-3-8	智慧社區會議系統	2-28
2-3-9	智慧社區運動中心管理系統	2-29
2-4	物聯網於智慧家庭之應用	2-31
2-4-1	智慧客廳	2-32
2-4-2	智慧廚房	2-33
2-4-3	智慧浴室	2-34
2-4-4	智慧臥室	2-35
2-4-5	Nest 與智能家庭節能系統	2-36
2-4-6	智慧窗簾	2-37
2-4-7	家庭防盜系統	2-39
2-5	結語	2-40
	練習與討論	2-41
	參考文獻	2-41

Chapter 03 穿戴式裝置

3-1	穿戴式裝置介紹	3-2
3-2	穿戴式裝置的應用	3-4
3-2-1	智慧眼鏡	3-4
3-2-2	智慧手環與智慧手錶	3-9
3-2-3	手臂式穿戴式裝置	3-13
3-2-4	智慧衣	3-16

3-2-5	智慧球鞋與鞋墊	3-18
3-3	結語	3-21
	練習與討論	3-22
	參考文獻	3-22

Chapter 04 物聯網健康照護、智慧醫療、安全的應用

4-1	認識物聯網於智慧醫療的應用	4-2
4-2	認識物聯網於健康管理的應用	4-5
4-3	結語	4-13
	練習與討論	4-14
	參考文獻	4-14

Chapter 05 物聯網智慧商業整合應用

5-1	物聯網行動商務應用	5-2
5-1-1	行動支付	5-2
5-1-2	O2O	5-4
5-1-3	智慧物流	5-8
5-2	物聯網帶動的工業 4.0	5-12
5-2-1	物聯網下的智慧工廠	5-12
5-2-2	工業 4.0 於食品生產之應用	5-13
5-2-3	工業 4.0 於印刷產業之應用	5-13
5-3	物聯網大數據應用	5-15
5-3-1	無所不在的數據	5-15
5-3-2	大數據之無限可能	5-15
5-4	結語	5-19
	練習與討論	5-20
	參考文獻	5-20

Chapter 06 物聯網資訊安全

6-1	物聯網的感知層安全	6-3
6-1-1	物聯網感知層安全概述	6-3
6-1-2	無線感測器網路安全	6-4
6-1-3	RFID 安全與隱私	6-6
6-1-4	RFID 的保護機制	6-8
6-2	物聯網的網路層安全	6-9
6-2-1	網路層的安全挑戰	6-9

6-2-2	網路層面臨的安全威脅.....	6-10
6-2-3	網路安全案例.....	6-11
6-2-4	TCP/IP 安全.....	6-13
6-3	物聯網的應用層安全.....	6-17
6-3-1	應用層的安全挑戰.....	6-17
6-3-2	雲計算安全.....	6-17
6-3-3	位置服務安全與隱私保護.....	6-19
6-4	結語.....	6-21
	練習與討論.....	6-22
	參考文獻.....	6-22

Chapter 07 物聯網網路層協定與技術

7-1	物聯網網路層.....	7-2
7-1-1	無線網路概述.....	7-2
7-1-2	Wi-Fi 歷史.....	7-4
7-1-3	無線網路的架構與服務.....	7-16
7-2	IEEE 802.11 MAC.....	7-20
7-2-1	CSMA/CA 機制.....	7-20
7-2-2	分散式協調功能.....	7-22
7-2-3	集中式協調功能.....	7-27
7-3	藍牙概述介紹.....	7-30
7-4	藍牙版本演進介紹.....	7-32
7-4-1	主流規格.....	7-32
7-4-2	最新發展規格.....	7-35
7-5	藍牙的網路架構.....	7-37
7-5-1	Piconet 架構.....	7-37
7-5-2	Scatternet 架構.....	7-38
7-6	藍牙協定.....	7-40
7-6-1	無線電層協定.....	7-40
7-6-2	基頻層協定.....	7-41
7-6-3	連結管理協定.....	7-49
7-6-4	邏輯連接控制及調整協定.....	7-51
7-6-5	服務發現協定.....	7-52
7-7	藍牙的應用以及未來發展.....	7-54
7-7-1	藍牙結合 IPv6.....	7-54
7-7-2	行動支付的應用.....	7-54
7-8	6LoWPAN.....	7-56
7-8-1	IPv6 與物聯網.....	7-56

6-10	7-8-2	6LoWPAN 架構.....	7-58
6-11	7-8-3	6LoWPAN 調適層技術.....	7-59
6-13	7-8-4	6LoWPAN 路由方式.....	7-63
6-17	7-9	ZigBee.....	7-69
6-17	7-9-1	ZigBee 起源與演進.....	7-69
6-17	7-9-2	ZigBee 協定堆疊.....	7-71
6-19	7-9-3	IEEE 802.15.4 標準.....	7-72
6-21	7-9-4	ZigBee 網路層.....	7-77
6-22	7-10	物聯網網路層協定與技術.....	7-81
6-22	7-10-1	物聯網與網頁服務.....	7-81
	7-10-2	服務導向架構的物聯網.....	7-83
	7-10-3	中介軟體.....	7-84
	7-11	語意網.....	7-85
..7-2	7-11-1	語意網介紹.....	7-86
..7-2	7-11-2	如何利用語意網定義好資料.....	7-88
..7-4	7-12	雲端運算.....	7-90
7-16	7-13	結語.....	7-94
7-20		練習與討論.....	7-95
7-20		參考文獻.....	7-96
7-22			
7-27			
7-30			

Chapter 08 物聯網感知層協定與技術

7-32	8-1	感知技術.....	8-2
7-32	8-1-1	自動識別技術.....	8-2
7-35	8-1-2	條碼識別技術.....	8-2
7-37	8-1-3	射頻識別技術.....	8-3
7-37	8-1-4	語音識別技術.....	8-5
7-38	8-1-5	生物特徵識別技術.....	8-6
7-40	8-1-6	圖像識別技術.....	8-8
7-40	8-1-7	光學字元識別.....	8-9
7-41	8-1-8	磁條識別技術.....	8-11
7-49	8-2	感測器技術.....	8-13
7-51	8-3	結語.....	8-14
7-52		練習與討論.....	8-15
7-54		參考文獻.....	8-15
7-54			
7-54			
7-56			
7-56			

Chapter 09 物聯網發展歷程與架構

9-1	物聯網的定義、目的與歷史發展	9-2
9-1-1	物聯網的定義	9-2
9-1-2	物聯網的緣起	9-2
9-2	物聯網的發展現況	9-3
9-3	物聯網架構	9-4
9-3-1	物聯網感知層	9-5
9-3-2	物聯網網路層	9-8
9-3-3	物聯網應用層	9-13
9-3-4	EPC 的網路架構與物聯網	9-13
9-4	結語	9-14
	練習與討論	9-15
	參考文獻	9-15

Chapter 10 物聯網智慧生活整合應用

10-1	物聯網於智慧節能之應用	10-2
10-1-1	便利商店能源管理系統	10-6
10-2	物聯網於智慧交通之應用	10-7
10-2-1	智慧型感知行車紀錄器	10-7
10-2-2	高速公路即時路況系統	10-8
10-2-3	電子道路收費系統	10-9
10-2-4	智慧交通應用於緊急醫療通知	10-10
10-2-5	先進大眾運輸服務系統	10-10
10-2-6	長隧道監控管理系統	10-11
10-2-7	智慧停車網『SFpark』	10-11
10-3	物聯網於智慧社區之應用	10-12
10-4	物聯網於智慧家庭之應用	10-13
10-5	物聯網於智慧校園之應用	10-14
10-6	結語	10-14
	練習與討論	10-15
	參考文獻	10-15

Chapter 11 物聯網智慧安全、健康、照護整合應用

11-1	物聯網於智慧醫療之應用.....	11-2
11-1-1	健康照護.....	11-2
11-1-2	醫療管理.....	11-4
11-2	物聯網於智慧生活之應用.....	11-8
11-2-1	物聯網 AP.....	11-8
11-2-2	健康管理.....	11-8
11-2-3	食品安全管理.....	11-9
11-2-4	門禁系統.....	11-9
11-2-5	寶貝熊故事機.....	11-10
11-2-6	農業物聯網.....	11-11
11-3	結語.....	11-12
	練習與討論.....	11-13
	參考文獻.....	11-13

Chapter 12 物聯網智慧商業整合應用

12-1	物聯網感知技術應用.....	12-2
12-1-1	物聯網的模範生-智慧型手機.....	12-2
12-1-2	NFC 近場通訊技術.....	12-3
12-1-3	物聯網與 EPCglobal 網路.....	12-5
12-1-4	物聯網在智慧商業的應用.....	12-6
12-1-5	物聯網在智慧生活的應用.....	12-7
12-2	物聯網服務平台應用.....	12-8
12-2-1	雲端運算的特色與相關技術.....	12-8
12-2-2	雲計算與巨量資料.....	12-9
12-3	物聯網行動商務應用.....	12-12
12-3-1	行動支付.....	12-12
12-3-2	O2O.....	12-13
12-4	結語.....	12-14
	練習與討論.....	12-15
	參考文獻.....	12-16

Chapter 13 物聯網網路層協定與技術

13-1	LTE 與 LTE-A.....	13-2
13-1-1	LTE-A	13-2
13-2	無線個人區域網路	13-4
13-2-1	藍牙近身無線網路	13-4
13-2-2	ZigBee 網路	13-6
13-3	無線區域網路.....	13-8
13-3-1	無線區域網路介紹	13-8
13-3-2	無線區域網路架構	13-9
13-3-3	無線區域網路在競爭週期遭遇到的問題	13-11
13-4	6LoWPAN 網路層技術	13-12
13-5	物聯網網路層技術整合	13-13
13-5-1	異質網路整合	13-13
13-6	結語	13-14
	練習與討論	13-15
	參考文獻	13-15

Chapter 14 物聯網服務平台

14-1	網頁服務	14-2
14-2	服務導向架構.....	14-3
14-2-1	服務導向架構的物聯網.....	14-3
14-2-2	中介軟體.....	14-4
14-3	語意網	14-4
14-3-1	語意網介紹	14-4
14-4	雲端計算	14-7
14-5	結語	14-8
	練習與討論	14-9
	參考文獻	14-9

Chapter 15 物聯網感知層協定與技術

15-1	感測器的定義與介紹	15-2
15-1-1	感測器架構	15-2
15-1-2	微處理器	15-3
15-1-3	記憶模組	15-4
15-1-4	感測元件.....	15-4
15-1-5	通訊模組.....	15-6

13-2	15-1-6 電源供應模組	15-6
13-2	感知層技術-條碼	15-8
13-4	15-2-1 什麼是條碼	15-8
13-4	15-2-2 條碼的優點	15-9
13-6	15-2-3 條碼的運作原理	15-9
13-8	15-2-4 條碼的應用	15-10
13-8	15-2-5 條碼的分類	15-11
13-9	15-2-6 二維條碼的介紹	15-13
13-11	15-2-7 二維條碼的分類	15-14
13-12	15-3 RFID 介紹	15-16
13-13	15-3-1 什麼是 RFID	15-16
13-13	15-3-2 RFID 的應用	15-16
13-14	15-3-3 RFID 的特性	15-17
13-15	15-3-4 RFID 的組成元件	15-18
13-15	15-3-5 常見的 RFID 標籤	15-19
	15-3-6 RFID 運作原理	15-20
	15-4 NFC 技術介紹	15-21
	15-4-1 NFC 運作標準與優勢	15-22
	15-4-2 NFC 的應用	15-22
14-2	15-4-3 NFC 的工作模式	15-24
14-3	15-4-4 NFC 數據交換技術	15-25
14-3	15-4-5 NFC 與藍牙	15-25
14-4	15-5 結語	15-26
14-4	練習與討論	15-27
14-4	參考文獻	15-27