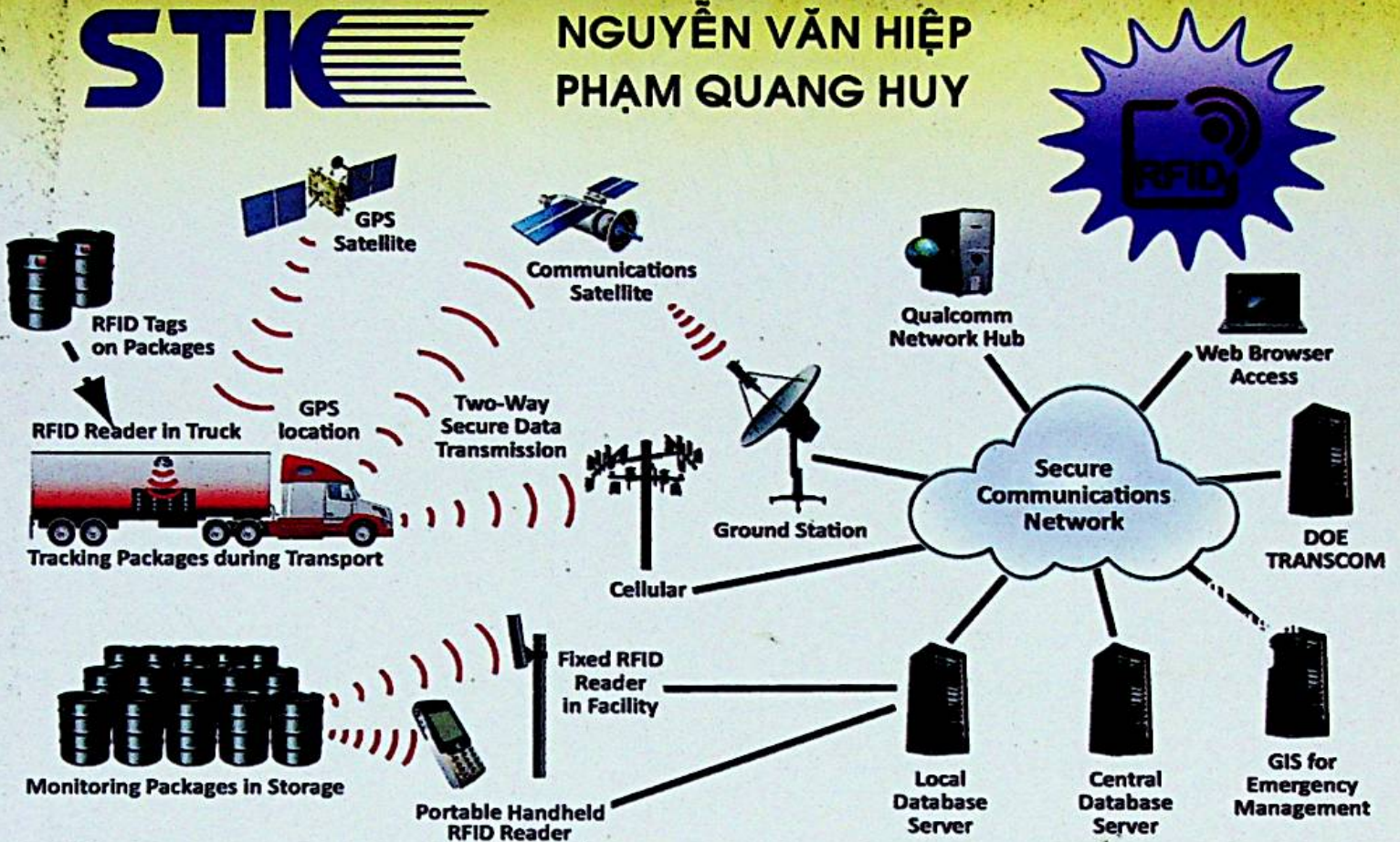


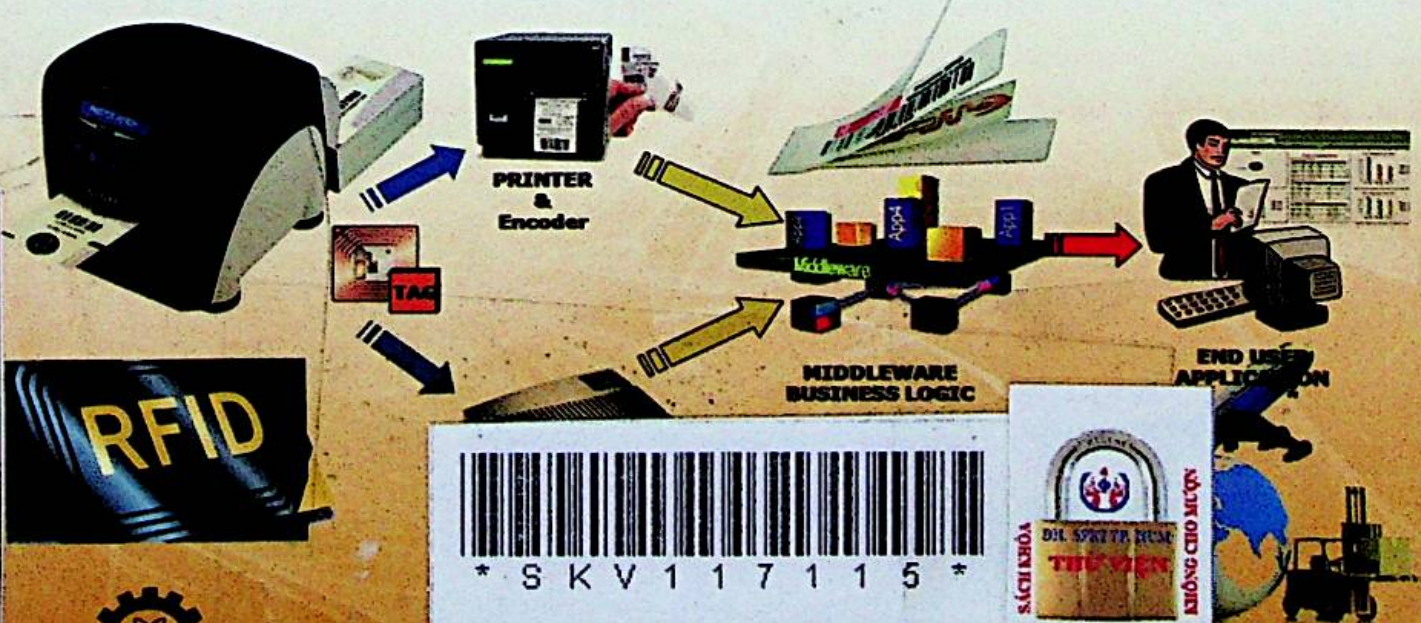
STIC

NGUYỄN VĂN HIỆP
PHẠM QUANG HUY



CÔNG NGHỆ NHẬN DẠNG BẰNG SÓNG VÔ TUYẾN

RFID



RADIO FREQUENCY

HIỆN
P.K.T

4192

3

3



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT



621.384.1962
N573-41633

THS. NGUYỄN VĂN HIỆP – KS PHẠM QUANG HUY

CÔNG NGHỆ NHẬN DẠNG BẰNG SÓNG VÔ TUYẾN RFID

(RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM
SKV 117115



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Sách được biên dịch, tổng hợp và tổ chức lại từ các tài liệu chính sau:

1. RFID Sourcebook

Tác giả: Sandip Lahiri

Nhà xuất bản: Prentice Hall PTR

2. RFID Essentials

Tác giả: Himanshu Bhatt, Bill Glover

Nhà xuất bản: O'Reilly

3. RFID Explained: A Primer on Radio Frequency Identification Technologies

Tác giả: Roy Want

Nhà xuất bản: O'Reilly

4. Beginning Arduino

Tác giả: Michael McRobert

 TECHNOLOGY IN ACTION™

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay với những ứng dụng của khoa học kỹ thuật tiên tiến vào đời sống, thế giới đã và đang ngày một thay đổi, văn minh, hiện đại hơn. Sự phát triển của các công nghệ điện tử mới tạo ra hàng loạt các thiết bị với các đặc điểm nổi bật như: Độ chính xác cao, tốc độ nhanh, gọn nhẹ, khả năng ứng dụng cao góp phần nâng cao năng suất lao động của con người, mang đến sự thỏa mãn, chất lượng cuộc sống chúng ta ngày một tốt hơn.

Sự ra đời của công nghệ RFID (Radio Frequency Identification - công nghệ nhận dạng đối tượng bằng sóng radio) là một ý tưởng độc đáo. Trên thế giới công nghệ RFID đã được áp dụng và phát triển ở rất nhiều lĩnh vực như: An ninh, quân sự, y học, giải trí, thương mại, bưu chính viễn thông... và đem lại nhiều lợi ích to lớn. Nhiều tập đoàn hàng đầu thế giới như: Hãng sản xuất máy bay Airbus, Tập đoàn điện tử Samsung, Sony, Motorola, ... cũng như các hệ thống siêu thị, thu phí giao thông cũng áp dụng công nghệ này. Công nghệ RFID được xem như cánh tay phải đắc lực trong lĩnh vực kinh doanh.

Với những kết quả đạt được và khả năng phát triển gần như vô hạn, công nghệ RFID thật sự đã tạo mới bước đột phá trong khoa học! Quyển sách này được giới thiệu đến các bạn, mong muốn phần nào mang những kiến thức hữu ích để chúng ta có thể tiếp cận một công nghệ đã và đang rất phát triển - công nghệ RFID.

Hãy tải về các file thực hành trong sách và tham khảo bài viết "CÁCH TẢI DỮ LIỆU TRÊN MẠNG VỚI UTORRENT để tải về các tài liệu liên quan đến RFID theo đường dẫn sau:

[http://www.mediafire.com/download/593dr4ocs46bue9/CONG_NGHE RFID-TH.rar](http://www.mediafire.com/download/593dr4ocs46bue9/CONG_NGHE_RFID-TH.rar)

<http://www.mediafire.com/view/?4mq6yqw8xz8hftl>

Xin chân thành cảm ơn quý thầy cô, các bạn sinh viên, bạn bè và gia đình đã hỗ trợ hoàn thành quyển sách này.

Mọi đóng góp xin liên hệ :

Ths. Nguyễn Văn Hiệp

Khoa Điện – Điện tử, ĐH SPKT TPHCM

Số 1 Võ Văn Ngân, Thủ Đức, TP HCM.

Email: thewind030282@gmail.com

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ RFID

Công nghệ RFID sử dụng sóng vô tuyến (radio) để nhận dạng một cách tự động những đối tượng vật lý như những vật thể sống và vật thể thụ động... Vì thế, phạm vi mà RFID sẽ nhận dạng bao gồm toàn bộ vật thể sống và không sống trên trái đất và ở xa hơn. Do đó, có thể xem công nghệ RFID là một trường hợp của kỹ thuật nhận dạng tự động (Auto - ID). Một số ví dụ của công nghệ Auto - ID như: mã vạch, sinh trắc (những bộ phận của cơ thể người như dấu vân tay, võng mạc...), nhận dạng giọng nói...

Ta dùng từ “nhận dạng” cho gần gũi và dễ hiểu hơn. Ví dụ, ta có 2 thùng đựng dầu động cơ A và B trong kho, trông chúng có vẻ là giống nhau, nhưng thực chất giữa chúng có những khác biệt cơ bản như:

- Số hiệu trong hóa đơn bán hàng khác nhau.
- Có thể xuất xứ từ 2 nơi khác nhau.
- Do người khác nhau vận chuyển tới kho.
- 2 sản phẩm có thể được nhập vào kho vào những ngày khác nhau.....

Tóm lại A, B có thể trông giống nhau (về chất liệu, màu sắc, khối lượng, nhà sản xuất...) nhưng thực tế giữa chúng vẫn có những điểm khác biệt, chính vì thế mà mỗi sản phẩm đều là sản phẩm duy nhất. Và khi xem xét về công nghệ RFID, thuật ngữ “nhận dạng” có ngụ ý nói đến tính chất duy nhất của một đối tượng.

Các ngụ ý liên quan đến khái niệm nhận dạng đối tượng là rất phức tạp, trở lại ví dụ trước về nhận dạng hai thùng dầu, ta có thể mở rộng việc nhận dạng cho những đối tượng khác. Hãy xem xét thử xem công nghệ RFID có thể được ứng dụng để nhận dạng những đối tượng sau hay không:

- Mỗi hạt gạo tiêu thụ hàng năm trên toàn thế giới.
- Mỗi hạt cát tại các bãi biển trên toàn thế giới.
- Mỗi lá trên các cây trên toàn thế giới.
- Mỗi giọt mưa rơi trên toàn thế giới hàng năm.

Những đối tượng trên chỉ là sự tương tượng cho tương lai. Còn công nghệ RFID hiện nay không thể nhận dạng được những đối tượng này. Thậm chí với sự phát triển của khoa học công nghệ như hiện nay thì trong 10 năm nữa một vài hoặc tất cả những đối tượng này vẫn không được nhận dạng. Tóm lại làm thế nào để nhận dạng được hạt mưa, một sự sống vô cùng ngắn, một trạng thái động (như việc chia nhỏ hạt mưa khi nó lớn hơn 5mm)...

Để nghiên cứu sâu về công nghệ RFID bạn cần hiểu các nền tảng cơ bản và các khái niệm có liên quan đến RFID. Sau đây là các nền tảng cơ bản về công nghệ RFID.

MỤC LỤC

	Nội dung	Trang
	LỜI NÓI ĐẦU	3
	CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ RFID	
	1.1 Những khái niệm cơ bản.	6
	1.2 Hệ thống RFID.	10
	1.3 Kết luận.	42
	CHƯƠNG 2: NHỮNG NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA HỆ THỐNG RFID	43
	2.1 Thiết kế RFID dựa trên trường gần.	43
	2.2 Các đặc tính từ trường.	26
	2.3 Thiết kế RFID dựa trên trường xa.	47
	2.4 Các đặc tính của phân tán ngược trong hệ thống RFID.	48
	2.5 Các kỹ thuật điều chế được sử dụng với RFID.	49
	CHƯƠNG 3: GIAO THỨC TAG	51
	3.1 Các khái niệm và thuật ngữ giao thức.	51
	3.2 Các thẻ tag lưu trữ dữ liệu như thế nào.	51
	3.3 Mã hóa GS1 SGTIN.	56
	3.4 Các kỹ thuật phân luồng và chống đụng độ.	60
	3.4.1 Rãnh Aloha.	61
	3.4.2 Cây nhị phân thích nghi.	63
	3.4.3 Bộ thu thập thích nghi đầu cuối phân rãnh.	67
	3.4.4 EPC UHF lớp 1 Gen2.	68
	3.5 Trạng thái Tag.	72
	3.6 Cách khắc phục sự cố truyền thông với Tag.	74
	CHƯƠNG 4: GIAO THỨC READER	75
	4.1 Các phần của giao thức Reader.	75
	4.2 Các giao thức của nhà cung cấp.	77
	4.3 Tổng quan về giao thức EPCglobal.	80
	4.4 Giao thức Simple Lightweight RFID Reader (SLRRP).	89
	4.5 Các giao thức tương lai.	90
	CHƯƠNG 5: RFID MIDDLEWARE	91
	5.1 Các động lực.	91

5.2 Kiến trúc logic.	93
5.3 Đặc điểm kỹ thuật các sự kiện cấp ứng dụng.	96
5.4 Middleware RFID thương mại.	112
5.5 Tổng kết chương.	119
CHƯƠNG 6: CÔNG NGHỆ GIAO TIẾP TRƯỜNG GẦN NFC	121
6.1 Giới thiệu.	121
6.2 Lịch sử phát triển.	121
6.3 Các đặc tính kỹ thuật thiết yếu của NFC.	122
6.4 So sánh với Bluetooth.	123
6.5 Các ứng dụng thực tế của NFC.	124
CHƯƠNG 7: ƯU ĐIỂM CỦA CÔNG NGHỆ RFID	127
7.1 Ưu điểm của công nghệ RFID.	127
7.2 Kết luận.	132
CHƯƠNG 8: HẠN CHẾ CỦA CÔNG NGHỆ RFID.	133
8.1 Hạn chế của RFID.	133
8.2 Kết luận.	134
CHƯƠNG 9: ỨNG DỤNG CỦA CÔNG NGHỆ RFID	135
9.1 Các ứng dụng phổ biến.	135
9.2 Các ứng dụng mới nổi.	160
9.3 Kết luận.	170
CHƯƠNG 10: VẤN ĐỀ RIÊNG TƯ	171
10.1 Vấn đề cốt lõi.	171
10.2 Quyền riêng tư là gì?	172
10.3 Các nỗ lực giải pháp.	173
10.4 Kết luận.	180
CHƯƠNG 11: SO SÁNH RFID VỚI MÃ VẠCH	181
11.1 Mã vạch.	181
11.2 Ưu điểm của RFID so với mã vạch.	191
11.3 Ưu điểm của mã vạch so với RFID.	195
11.4 Nhược điểm của RFID và mã vạch.	198
11.5 RFID sẽ sớm thay thế mã vạch.	199
11.6 Kết luận.	202
CHƯƠNG 12: CHIẾN LƯỢC RFID	203
12.1 Tại sao phải làm chiến lược RFID.	203

12.2 Nguyên tắc chiến lược.	205
12.3 Từ chiến lược RFID tới triển khai.	208
12.4 Kết luận.	
CHƯƠNG 13: TẠO SỰ BIỆN GIẢI KINH DOANH ĐỐI VỚI RFID	211
13.1 Ứng dụng loại Slap và Ship.	212
13.2 Hình thành đội ngũ biện giải kinh doanh.	213
13.3 Xác định các phạm vi ứng dụng tiềm năng.	213
13.4 Xây dựng tình huống kinh doanh.	214
13.5 Xác định thứ tự ưu tiên.	228
13.6 Xây dựng quy trình thực hiện.	229
13.7 Kết luận.	232
CHƯƠNG 14: THIẾT KẾ VÀ THỰC THI MỘT GIẢI PHÁP RFID	233
14.1 Cấu trúc hệ thống.	234
14.2 Yếu tố kỹ thuật.	235
14.3 Những chú ý khi thực hiện.	266
14.4 Kết luận.	270
CHƯƠNG 15: TIÊU CHUẨN	271
15.1 Tiêu chuẩn ANSI.	272
15.2. Tiêu chuẩn AIAG.	273
15.3 Tiêu chuẩn EAN *UCC.	273
15.4. Chỉ dẫn kỹ thuật EPCglobal.	274
15.5. Bộ Quốc phòng U.S (DoD).	279
15.6. ISO (Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế).	280
15.7. Viện tiêu chuẩn viễn thông Châu Âu ETSI.	283
15.8. ERO (Cơ quan truyền thông vô tuyến châu Âu).	286
15.9. Tổ chức The Open Services Gateway Initiative (OSGi).	287
15.10. Thông tin liên hệ của các Hiệp hội Tiêu chuẩn.	288
CHƯƠNG 16: LẬP TRÌNH ĐỌC DỮ LIỆU TỪ THẺ RFID	289
CHƯƠNG 17: TỔNG KẾT	321
17.1. Rào cản cho việc sử dụng RFID.	321
17.2. Ý kiến và quan sát.	325
17.3. Kết luận.	332
MỤC LỤC	333

TỦ SÁCH KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

STK

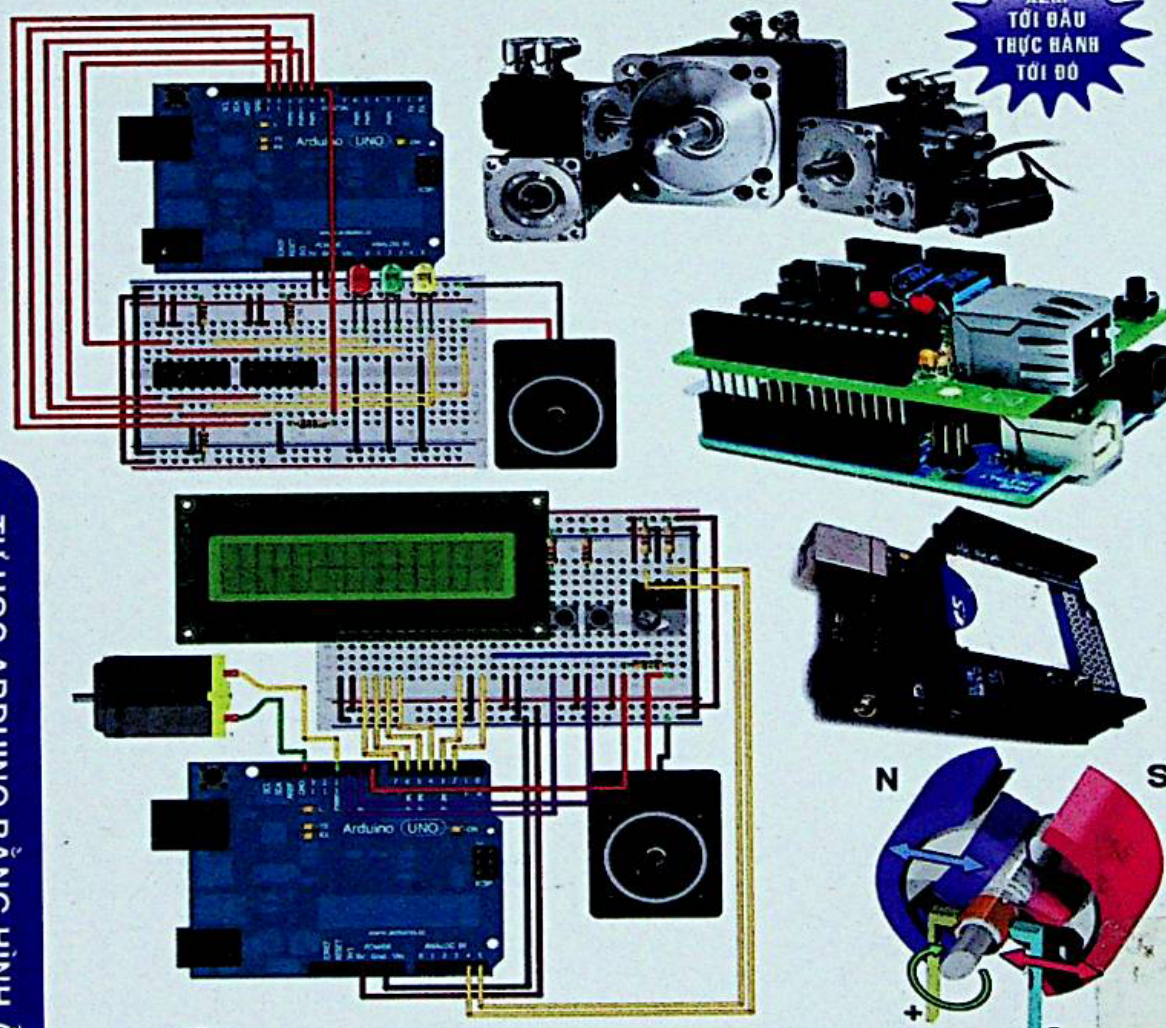
PHẠM QUANG HUY
NGUYỄN TRỌNG HIẾU

VI ĐIỀU KHIỂN VÀ ỨNG DỤNG

ARDUINO

DÀNH CHO NGƯỜI TỰ HỌC

XEM
TỚI ĐẦU
THỰC HÀNH
TỚI ĐÓ



TỰ HỌC ARDUINO BẰNG HÌNH ẢNH



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI STK-NHÀ SÁCH STK
742 Điện Biên Phủ, Q.10, Tp.HCM - (08) 38334168
ISBN: 978-604-67-0332-7

Công nghệ nhận dạng bằng
sóng vô tuyến RFID



84,000 VND