

# Radioidentifiering verkar i det tysta

## Doldis i bilnyckeln väntas få nya större marknader

### ■ KOMMUNIKATION

RFID finns redan i dag i billäs och nyckel på varenda nytillverkad bil. Det är det lag på. Men RFID-tillverkarna tror på ännu större marknader när RFID ersätter streckkoderna i förpackningar.

Trots det är det få tillverkare som ställt upp i Elektroniktidningens marknadsnyckel. I väntan på standarder föredrar de flesta att vända sig direkt till storkunderna.

RFID (Radio Frequency Identification) innebär att man använder en enkel radiosändare, transponder, för märkning eller identifiering. I det enklaste fallet består transpondern av en spole, en kondensator och en enklare minneskrets. När transpondern kommer i närheten av en läsare induceras en ström i spolen som laddar kondensatorn. Sedan laddas kondensatorn ur, vilket förser kretsen med ström. Kretsen sänder ut sin lagrade information till läsaren med spolen som antenn.

Den lagrade informationen i kretsen kan vara statisk eller programmerbar.

För mer avancerade tillämp-

ningar händer det att transpondern är batteridriven.

– Priset varierar med tillämpningar. En enklare transponder kan kosta en femma, riktigt avancerade uppemot en hundring, säger Kjell Jonsen på Eurodis.

### BILLÄS OCH PASSERKORT

Den vanligaste RFID-tillämpningen i dag är i billäs. Med en transponder kan man identifiera de äkta bilnycklarna från kopior och förhindra bilstölder. I många länder är det lag på att billäsen på nytillverkade bilar måste använda RFID. Ett annat exempel på en typisk RFID-

tillämpning är passerkort med transponder i stället för magnetremsa.

– Bilindustrin är en stabil högvolummarknad för RFID, en bra bas. Den typiska RFID-tillämpningen i dag har en eller ett par miljoner transpondrar. Men i framtiden kommer vi att få se tillämpningar med miljarder transpondrar, anser Katja Kienzl, marknadschef för segmentet märkning och etiketter hos Philips.

Det är framför allt två framtida massmarknader hon tror kommer att överträffa bilindustrin. Den ena är transporter. RFID-baserade biljettsystem börjar dyka upp här och var i bussar och tunnelbanor världen över.

Den andra massmarknaden är logistik. Enklare transpondrar kan ersätta streckkoder, vilket gör att man kan lagra mer information om den märkta varan, man behöver inte fri sikt för att läsa av den, och en hel last av varor kan läsas av samtidigt.

– Samma märkning som används på lager för logistikhanteringen kan sedan användas i butiker för att hålla koll på inventarier och för avfallshantering när förpackningen slängs. Transpondern kan även

## Representanter i Sverige

Tillverkare	Återförsäljare	Telefon	Malladress
Atmel	Acte	08-445 28 00	www.acte.se/
	Arrow	08-562 657 00	www.arrowne.com
Baumer Ident		036-13 94 30	www.baumerident.se/
Philips	Eurodis	08-505 549 00	www.eurodis.se/
	Arrow	08-562 657 00	www.arrowne.com

Marknadsnyckeln bygger på information från ovanstående tillverkare. Vi ber de leverantörer som har produkter inom det aktuella området, men som saknar sina namn i tabellen ovan, att kontakta redaktionen.

tjänstgöra som stöldskydd, förklarar Katja Kienzl.

### STANDARDER SAKNAS

RFID-tekniken i sig är välutvecklad och mogen. Identifiering kan ske på 5-7 meters avstånd utan problem. Det som behövs är standarder. För transportmarknaden finns en ISO-standard, ISO14443. För logistik väntas ISO-standard 18000 bli klar inom kort.

– ISO18000 är 95 procent klar. Det är mest redigering som återstår, funktionellt sett är den fast, säger Katja Kienzl.

Varför då så få företag i marknadsnyckeln? Delvis på grund av att företagen själva än så länge håller en låg profil.

Texas Instruments, som satsar hårt på RFID, har till exempel inte ens någon Sverigedistribution för sina RFID-produkter. Eftersom tillämpningarna än så länge är stora serier till enstaka kunder går affärerna via direktkontakt mellan tillverkare och kund, inte distributör. När de öppna standarderna slagit igenom lär situationen bli annorlunda.

ELIAS NORDLING



Transponder av den typ som ofta finns ingjutna i kontaktlösa passerkort.

grammerbar.

För mer avancerade tillämp-

finns ingjutna i kontaktlösa pas-  
serkort.avfallshantering när förpackningen  
slängts. Transpondern kan ävenfunktionellt sett är den fast, säger  
Katja Kienzl.

lunda.

ELIAS NORDLING

## Läsare

	Atmel	Baumer Ident				Philips		
Produktnamn	U2270	OIS-L	OIS-W	OIS-P	OIS-U	ICode	Hitag	Mifare
Läs eller läs/skriv?	läs/skriv	Läs och Läs/skriv	Läs	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv
Frekvensband (MHz)	125 kHz	125 kHz	2,40 - 2,483 GHz	2,40 - 2,483 GHz	868 MHz (Europe) / 915 MHz (USA)	13,5; 2450	0,125	13,5
Max räckvidd (m)	>0,1	1,2	6	10	100	1,5; 3,5	1,5	0,1
ISO-standarder	11784/11785	99/5/EC R&TTE	99/5/EC R&TTE	99/5/EC R&TTE	99/5/EC R&TTE	15693	11784/85; 14223	14443
Lösenordsskydd? (Ja/Nej)		Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
Kryptering? (Ja/Nej)		Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
Anti-collision? (Ja/Nej)		Ja (vissa typer)	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
Interface	Seriell	Profibus DP/Interbus S, Seriell	RS232, RS422, Ethernet, Profibus	RS232, Seriellt/Ethernet/ Interbus/IE, FTP, Profibus DP, DPV, FMS	RS 232, Ethernet, Wave-lan	Parallell; Serie	Serie	Parallell; Serie
Krets eller modul?	Krets					Krets & Modul	Krets & Modul	Krets & Modul
Övriga kommentarer?		Baumer Ident har ett stort utbud av produkter inom RFID-området. Transpondrarna finns i flera utföranden och kan t ex vara värmetåliga, svetståliga eller ha temperaturloggning. Stor flexibilitet gäller för kapslingen.						

# Transpondrar

Atmel									
Produktnamn	TK5530	e5530	AT24RF08	e5561	TK5561 M-PP	T555711-PP	T555711-TAS/T555715-PAE	T5558	U3280
Läs eller läs/skriv?	Läs	Läs	Läs/skriv radio eller serial	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv radio eller serial
Skrivskydd? (Ja/Nej)	Ja (laser rom)	Ja (laser rom)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Minnesstorlek (kb)	128 bits	128 bits	8 kbits	320 bits	320 bits	330 bits	330 bits	1320 bits	512 bits + optional ext
Frekvensband (MHz)	125 kHz	125 kHz	125 kHz	125 kHz	125 kHz	125 kHz	125 kHz	125 kHz	125 kHz
Max räckvidd (m)	0,5	1	>0,1	0,5	0,5	1	1	1	>0,1
ISO-standarder	11784/11785	11784/11785				11784/11785	11784/11785	11784/11785	
Lösenordsskydd? (Ja/Nej)	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Kryptering? (Ja/Nej)	Nej	Nej	Nej	Ja (AUT64)	Ja (AUT64)	Nej	Nej	Nej	Nej
Anti-collision? (Ja/Nej)	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej
Komplett enhet? (Typ, storl./Nej)	3 × 12 × 4,3/5,8 (stick)	5 × 3,7 × 1,4 (SO8)	3,9 × 4,9 × 1,5 (SOIC8)	Chip		3 × 12 × 4,3/5,8 (stick)	S08, mikromodul el. Flipchip	3 × 12 × 4,3/5,8 eller chip eller SO8	3,95 × 5 × 1,4 (SO16)
Nödvändiga kringkomponenter? (spole, kondensator etc)	Ingen (komplett modul)	L 4,05 mH, C 390 pF (t.ex)	L,C	L 4,2 mH, C 386 pF (t.ex)	Ingen (komplett modul)	Ingen (komplett modul)	Bara antennspole (C on-chip)	Ingen (komplett modul), L, C (chip,SO8)	L 737 µH, C 2,2 nF (t.ex), serial bus och vcc ut till external micro eller minne

Atmel									
Produktnamn	U9280	AT88RF256-13	AT88RF020	AT88RF001	AT88SC0104CRF	AT88SC0204CRF	AT88SC0404CRF	AT88SC0808CRF	AT88SC1616CRF
Läs eller läs/skriv?	Läs/skriv radio eller serial	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv
Skrivskydd? (Ja/Nej)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Minnesstorlek (kb)	512 bits + optional ext	320 bits	2 kbits	320 bits + external	1 kbit	2 kbit	4 kbit	8 kbit	16 kbit
Frekvensband (MHz)	125 kHz	13,56 MHz	13,56 MHz	13,56 MHz	13,56 MHz	13,56 MHz	13,56 MHz	13,56 MHz	13,56 MHz
Max räckvidd (m)	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1
ISO-standarder		14443-2	14443-2,-3	14443-2,-3	14443-2,-3	14443-2,-3	14443-2,-3	14443-2,-3	14443-2,-3
Lösenordsskydd? (Ja/Nej)	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kryptering? (Ja/Nej)	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anti-collision? (Ja/Nej)	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Komplett enhet? (Typ, storl./Nej)	4,4 × 6,65 × 1,3 (SSO20)	3,8 × 8,5 × 1,5 (SOIC14)	Wafer, kortmodul, inlay	3,8 × 9,9 × 1,5 (SOIC16)	Wafer, kortmodul, inlay	Wafer, kortmodul, inlay	Wafer, kortmodul, inlay	Wafer, kortmodul, inlay	Wafer, kortmodul, inlay
Nödvändiga kringkomponenter? (spole, kondensator etc)	U9280=U3280+M44C092 microcontroller	L 4,54 µH (t.ex), C on chip	L	L, serial bus och vcc ut till external micro eller minne					

	Atmel		Baumer Ident				Philips		
Produktnamn	AT88SC3216CRF	AT88SC6416CRF	OIS-L	OIS-W	OIS-P	OIS-U	ICode	Hitag	Mifare
Läs eller läs/skriv?	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs och Läs/skriv	Läs	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv	Läs/skriv
Skrivskydd? (Ja/Nej)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	Ja	Ja	Ja
Minnesstorlek (kb)	32 kbit	64 kbit	63 Bit läs, 256 Bit/2k Bit läs/skriv	10-dec	32 kb	56 byte läs/skriv, + 48 Bit fix-code	0,5; 1; 2	0,25 ; 2	0,5; 1; 4
Frekvensband (MHz)	13.56 MHz	13.,56 MHz	125 kHz	2,40 - 2,483 GHz	2,40 - 2,483 GHz	868 MHz (Europe)/ 915 MHz (USA)	13,5; 2450	0,125	13,5
Max räckvidd (m)	>0,1	>0,1	1,2	6	10	100	1,5; 3,5	1,5	0,1
ISO-standarder	14443-2,-3	14443-2,-3	99/5/EC R&TTE	99/5/EC R&TTE	99/5/EC R&TTE	99/5/EC R&TTE	15693	11784/85; 14223	14443
Lösenordsskydd? (Ja/Nej)	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
Kryptering? (Ja/Nej)	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
Anti-collision? (Ja/Nej)	Ja	Ja	Ja, vissa typer	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja
Komplett enhet? (Typ, storl./Nej)	Wafer, kortmodul, inlay	Wafer, kortmodul, inlay	Från glasampuller 2,12 × 12,0 mm upp till plastbrickor för ingjut- ning i golv 100 × 1,5 mm. Flera storlekar och utförande finns för olika typer av applikationer	T ex 85,5 × 54 × 6 mm. Flera storlekar och ut- förande finns för olika typer av applikationer	T ex 64,5 × 95,5 mm, 102 × 86 × 75,5 mm Flera storlekar och utförande finns för olika typer av applikationer	T ex 87 × 50 × 7 mm, 100 × 50 × 7 mm, 131 × 5 × 25 mm. Flera storlekar och utförande finns för olika typer av applikationer	Nej	Nej	Nej
Nödvändiga kringkomponenter? (spole, kondensator etc)							Antennspole	Antennspole	Antennspole