

 شرکت آسانرم افزار	عنوان مستند: انتخاب فرکانس مناسب برای پروژه‌های RFID		
	تاریخ: ۹۱/۰۹/۲۲	واحد: RFID	تهیه کننده: صادق سلیمانی

انتخاب فرکانس مناسب برای پروژه‌های RFID

مقدمه

گرچه فرمول و قاعده دقیقی برای تعیین فرکانس در سامانه‌های مختلف مبتنی بر RFID وجود ندارد، اما کاربردهایی هست که به کررات به صورت موفق پیاده‌سازی شده‌اند و اجماع شرکت‌ها و کارشناسان مختلف بر کارایی آن فرکانس‌ها در رابطه با کاربرد خاص، توافق دارند. در این مقاله فرکانس مناسب برای کاربردهایی مانند پرداخت الکترونیکی، ردگیری افراد، ردگیری کالاها و تولیدات انبار، کنترل سرقت و ... با استدلال فنی بیان معرفی خواهد شد. ایجاد شناخت مکفی از کاربرد، برچسب‌ها و برچسب‌خوان برای هر فرکانس، در این زمینه راهگشا خواهد بود.

 شرکت آسانرم افزار	عنوان مستند: انتخاب فرکانس مناسب برای پروژه‌های RFID		
	تاریخ: ۹۱/۰۹/۲۲	واحد: RFID	تهیه کننده: صادق سلیمانی

۱- مقدمه

انتخاب فرکانس اشتباه برای پروژه‌های RFID سبب زیان هنگفت به نهادها و مؤسسات مشتری خواهد شد و پروژه را با شکست مواجه خواهد کرد. تاجایی که حتی می‌توان گفت که گام اول در شروع هر پروژه‌ی RFID، می‌تواند انتخاب فرکانس مناسب برای آن باشد. پروژه‌های RFID به دلیل تنوع فوق‌العاده زیاد، هر یک شرایط خاص خود را دارند و نیازمندی‌های خود را می‌طلبند اما برخی پروژه‌ها که نیاز بیشتری در جامعه به آن‌ها احساس می‌شود و خصوصیات مشترک فراوانی در آن‌ها دیده می‌شود را می‌توان براساس تجارب کنونی این فناوری، در دسته‌بندی‌های معینی قرار داد و برای هر یک فرکانس مشخصی که امروزه استفاده می‌شود را نام برد و علت استفاده از چنین فرکانسی را نیز ذکر نمود.

۲- انتخاب فرکانس

نکات زیادی هست که بایستی در زمان تصمیم‌گیری برای انتخاب RFID، مد نظر قرار گیرد. ارجاع به شرکت‌ها و افراد متخصص و با تجربه تأثیر زیادی در پیاده‌سازی موفق و مقرون به صرفه راهکار مبتنی بر RFID دارد. آن‌ها خیلی از محاسبات و برآوردها و نکاتی را که شما لازم است همزمان در ذهن داشته باشید، در مدت کوتاهی به شما منتقل می‌کنند؛ به عنوان مثال استانداردهای جهانی، مسایل مربوط به تنظیم مقررات رادیویی، مسایل مربوط به امنیت و محرمانگی داده و جدول زیر، چکیده‌ای از این تجارب را در موارد کاربردی رایج نشان می‌دهد.

۲-۱- انتخاب Tag در فرکانس‌های مختلف

برچسب را در شکل‌های مختلف، حسب نیاز مشتری می‌توان به وی عرضه کرد. همچنین به شیوه‌های مختلف نیز می‌توان برچسب را با موجودیتی که مایلیم در رابطه با آن اطلاعات کسب کنیم، متناظر کنیم: اعم از چسباندن، بستن، حمل به همراه و ... اما فرکانس است که در نهایت، تصمیم اساسی در رابطه با برچسب را رقم می‌زند.

 شرکت آسانرم افزار	عنوان مستند: انتخاب فرکانس مناسب برای پروژه‌های RFID		
	تاریخ: ۹۱/۰۹/۲۲	واحد: RFID	تهیه کننده: صادق سلیمانی

گزینه ۱: برچسب‌های فعال

به طور کلی این تنها نوع برچسبی است که بدون الزام مشتری به نگهداشتن یا طرز خاص حمل برچسب، می‌تواند آن را در شرایط مختلف بخواند. شناسایی ۱۰۰٪ فرد در برخی از کاربردها، از شرایط اساسی به شمار می‌آید. البته نقاط ضعفی نیز برای این نوع برچسب‌ها نسبت به سایرین وارد است که اعم آن عبارتند از نیاز به حمل باتری همراه و داشتن بهای بالاتر.

جدول ۱- انتخاب فرکانس بر مبنای تجارب پیشین کارشناسان

فعالیت	فرکانس HF	فرکانس UHF	فرکانس Microwave
پرداخت الکترونیکی	X		
تشخیص خودکار در ورودی (دقت 100%)			X
تشخیص خودکار در ورودی (دقت 80%)		X	
اعلام ورود توسط کاربر	X		
ردگیری اقلام کالا		X	
ردگیری اقلام کالا + کنترل سرقت		X	

گزینه ۲: برچسب‌های UHF با برد زیاد

به صرفه‌ترین برچسب‌ها، اما نه با اطمینان عملکرد برچسب‌های فعال، برچسب‌های UHF هستند. این برچسب‌ها نیز می‌توانند از فاصله چند متری (در حدود کمتر از ۱۰ متر) خوانده شوند و فرد را شناسایی کنند. گاهی فروشندگان به خاطر شناسایی همزمان کالا و فرد مشتری حامل کالا (به عنوان مثال در یک فروشگاه)، از این فرکانس برای هر دو استفاده می‌کنند تا مجبور به استفاده از دو فرکانس و در نتیجه دو فناوری مختلف نباشند.

 شرکت آسانرم افزار	عنوان مستند: انتخاب فرکانس مناسب برای پروژه‌های RFID		
	تاریخ: ۹۱/۰۹/۲۲	واحد: RFID	تهیه کننده: صادق سلیمانی

گزینه ۳: برچسب‌های برد نزدیک یا مجاورتی

فرکانس HF که با نام^۱ NFC به عملکرد آن ارجاع داده می‌شود، به ویژه برای انجام تراکنش‌های ایمن به عنوان مثال پرداخت الکترونیکی استفاده دارد. کارت بایستی در فاصله‌ی کمتر از ده سانتی‌متر از برچسب خوان نگهداشته شود. این امر ایمنی را در رابطه با پرداخت الکترونیکی افزایش می‌دهد، زیرا هرچه فاصله بیشتر باشد، احتمال استراق سمع و تداخل امواج نیز بالا می‌رود. علاوه بر این مشتری لازم خواهد بود که به تجهیزات ارائه دهنده‌ی خدمات در قبال کسر مبلغ نزدیک باشد.

همچنین NFC سبب کاربرد همسان جهانی در فرکانس HF خواهد شد و به عنوان مثال به کاربرانی که دارای تلفن همراه با قابلیت NFC باشند اجازه خواهد داد تا بدون محدودیت مکانی، از قابلیت موجود استفاده کنند.

۳- نتیجه گیری

داشتن شناخت کافی و استفاده از تجربیات موفق دیگران، نکته کلیدی در انتخاب صحیح فرکانس می‌باشد. گرچه کاربرد فرکانس‌های مشخصی برای استفاده‌های خاصی، به اثبات عملی رسیده‌اند اما همیشه جهت اطمینان بیشتر و پرهیز از تعمیم اشتباه، بهتر است برای پروژه‌های کلان و بزرگ، یک پایلوت اولیه صورت گیرد.

¹ Near Field Communication