

第 2 章 射频识别系统的组成及工作原理

2.1 射频标签的通信标准

射频标签的通信标准是标签芯片设计的依据,目前国际上与 RFID 相关的通信标准主要有:ISO/IEC 18000 标准(包括 7 个部分,涉及 125KHz, 13.56MHz, 433MHz, 860—960MHz, 2.45GHz 等频段), ISO11785 (低频), ISO/IEC 14443 标准(13.56MHz), ISO/IEC 15693 标准(13.56MHz)等,下面我们就 ISO14443、15693、18000 三个体系分析和比较^[1]。

1) 低频段射频标签相关的国际标准

低频段射频标签,简称为低频标签,其工作频率范围为 30kHz~300kHz。典型工作频率有:125KHz, 133KHz。低频标签一般为无源标签,其工作能量通过电感耦合方式从阅读器耦合线圈的辐射近场中获得。低频标签与阅读器之间传送数据时,低频标签需位于阅读器天线辐射的近场区内。低频标签的阅读距离一般情况下小于 1 米。

低频标签的典型应用有:动物识别、容器识别、工具识别、电子闭锁防盗(带有内置应答器的汽车钥匙)等。与低频标签相关的国际标准有:ISO11784/11785 (用于动物识别)、ISO18000-2 (125-135 kHz)。

2) 中高频段射频标签相关的国际标准

中高频段射频标签的工作频率一般为 3MHz~30MHz。典型工作频率为:13.56MHz。该频段的射频标签,从射频识别应用角度来说,因其工作原理与低频标签完全相同,即采用电感耦合方式工作,所以宜将其归为低频标签类中。另一方面,根据无线电频率的一般划分,其工作频段又称为高频,所以也常将其称为高频标签。鉴于该频段的射频标签可能是实际应用中最大量的一种射频标签,因而我们只要将高、低理解成为一个相对的概念,即不会在此造成理解上的混乱。为了便于叙述,我们将其称为中频射频标签。

中频标签由于可方便地做成卡状,典型应用包括:电子车票、电子身份证、电子闭锁防盗(电子遥控门锁控制器)等。相关的国际标准有:ISO14443、ISO15693、ISO18000-3 (13.56MHz)等。

^[1] <http://www.txrjy.com/dispbbs.asp?boardID=382&ID=195073>