运动会检录计时计圈系统方案

产品名称	运动会检录计时计圈系统方案
公司名称	宁波太阳电子科技有限公司
价格	1.00/套
规格参数	
公司地址	慈溪市明州西路148号
联系电话	0574-63225281 13958269387

产品详情

一、系统概述:

在田径、马拉松、铁人三项、自行车、摩托车、越野滑雪、短道速滑等众多体育比赛项目中，需要记录运动员从起点到终点的运动时间和先后名次，一般比较古老而经典的方法是人工掐秒表计时。随着科技的发展，出现了红外线计时设备、终点全自动电子摄影/摄像计时设备[1]。由于红外线计时设备只能记录运动员冲过终点线时的成绩，不能判断运动员过终点线的名次顺序，当众多运动员同时过终点线时，不能记录每个运动员的成绩。而终点全自动电子摄影/摄像计时设备可以通过记录并保存运动员冲过终点线时的图像和时间信息，需要时，通过调出计时胶片或计时图像来读出运动员的先后名次和运动时间。由于该设备能长期保存时间图像，可重复查验，而广泛用于田径、自行车、赛艇、皮划艇、摩托车等竞赛项目中。但该设备也有一定的局限：它较适合距离短、每组参赛运动员数量在几十人以下、分道、计时精度不低于1/100秒的项目；而对于不分道、运动员在几十人以上以至万人、计时精度为秒级的项目（如田径长跑、竞走、马拉松、自行车等），要准确记录运动员到达终点的名次就很困难，需要裁判协助人工计圈，不仅难度大，而且需要的裁判数量庞大，人工记录还很容易出错，不能确保万无一失。另外，对马拉松比赛，由于运动员太多，有时第一个出发的与最后一个出发的人离开起跑线能相隔几十分钟，全自动终点电子摄影/摄像计时设备很难满足比赛的要求，也不能完全准确无误地记录每个运动员名次和成绩。

对田径中长跑（5千米、10千米、10千米竞走、20千米竞走等），几十名运动员在400米的跑道上进行比赛，水平参差不齐，准确记录每名运动员行进的圈数，一直是一大难题：多年以来一直是裁判员通过人工摆棋盘和人工画表格等形式记录，除耗费大量的人力物力外，还不可避免存在人为失误，影响成绩的准确性。然而，田径比赛的不可重复性决定了：不能因为裁判员的失误而让运动员重赛（如我国第二届全运会田径比赛，万米少记一圈，而使这届运动会万米无成绩），因此对准确性和可靠性具有很高的要求，特别需要高科技的竞赛电子设备——自动计圈设备，并与终点全自动电子摄像计时设备相结合，准确地判读运动员的名次和成绩，确保比赛的公开、公平、公正。场地自行车、短道速滑等项目也是如此。

为此，我们结合当今射频识别这一高新技术，研制出适合中长距离比赛的运动会自动计时计圈系统。

系统的工作原理及基本组成

运动会计圈系统采用CYPHERTAG射频识别系统和先进的技术、计算机信息处理等高新技术与体育竞赛相结合，便于运动员携带而不影响其竞技状态，当运动员带着射频识别卡经过计时线圈时，读卡天线能够立即检测到通过的卡片信息，读卡器再将读到的卡号送到连接的计算机，计算机得到运动员的有关信息，并使用专用软件对信息作一系列处理由系统软件将采集到的卡片信息与相应运动员信息对应，统计比赛情况从而实现自动计圈和对长距离项目自动计时的目的。2000
年悉尼奥运会和美国冬季奥运会上就采用Cyphertag 感应卡用于运动会的计时计圈。

系统主要功能

1、统计运动员成绩：比赛结束后，计算机即统计出各运动员的起讫时刻、完成圈数、最快圈时间，以及名次等成绩，并打印成绩单；2、显示比赛实况：经计算机处理后的信息，可以通过大屏幕或电视屏幕，即时、动态显示比赛实况，激烈赛况一目了然；3、储存比赛记录：由计算机记载的全部比赛记录，可供随时查看或打印，为赛场的经营管理、财务管理、车辆管理等提供如实的数据。

整套系统由远距离读卡器、射频天线、远距离感应卡、控制计算机及软件四部分构成。

RVR1远距离读卡器

产品特性: ◆可外接多个天线具有两个单独的输出 ◆能够实现准确的进出方向判断
◆读卡距离远，提供3m的读出距离 ◆安装通道宽，单天线宽度范围可达6米
◆多天线，最多可带4个天线，标配1个 ◆防冲突，单个天线速度可达100张/秒
◆高精度读取，误读率低于一亿分之一 ◆安装方便，天线制作方法简单
◆读卡没有方向限定，360度任意角度都能读到 ◆卡片可放置在身上任意位置，真正的自动识别
◆可用于物品车辆或人员的自动识别 ◆同时提供26/34位Wiegand, RS232输出 ◆美国联邦通讯委员会 FCC认证、CE认证

技术参数 尺寸：（高）200 x（宽）150 x（厚度）30毫米 电源：12～28伏，DC，@400mA max
工作温度：-20～+60 ° C（适用于室内和室外安装) 工作湿度：0 - 80%
无凝结，信号穿过液体感应距离无任何改变 最大天线大小：采用直径2.5mm粗铜线时单天线周长达16米
输出格式：26位Wiegand, RS232工作频率 发射频率125KHz，接收频率4MHz

产品应用: 适用领域：运动员比赛计时系统、物品或人员的跟踪，控制或定位，如机场内部人员的通道安全控制管理系统、停车场管理以及车辆自动收费管理、卡丁车计时系统。工作方式灵活，读卡器可配制成多达十几种工作模式，应用于不同的场合。

TV1感应卡：(缝在号码布内）

产品特性: 远距离识别：使用RV1读卡器外接天线，根据天线大小，读卡距离可达3-4米防冲撞：在RV1读卡器上可同时识别320张感应卡 高精确性：误读率低于1亿分之1
高安全性：私有加密协议，随机通讯数据 长寿命：5年使用寿命，可做成可换电池和不可换电池两种
自检测：电池状态自动输出 美观实用：可做证件卡，可打印姓名等信息 自休眠：离开感应区自动体眠
抗液体：水中工作感应距离无任何改变

技术参数:

卡号：64位编码，输出位数可选 尺寸：86 x 54 x 4.5 mm毫米 重量：28克
工作寿命：带电池，寿命3-5年，低电池电压后仍然可正常使用2到3个月，并输出提示信息。
材质：亮灰色ABS外壳加聚碳酸酯标签(73 x 50 x 0.2 毫米) PVC白色签名栏，可签名或打印
工作温度：-20～+60°C 工作湿度：100% 防水，水里正常工作，水中感应距离无任何改变
工作频率：发射频率4MHz，接收频率125KHz CE, DTI美国FCC认证

TV4远距离钥匙扣感应卡（绑在鞋带上)

产品应用

移动速度可达100公里/小时，64位卡片编码，乱序加密通讯，误读率低于10亿分之1，读卡没有方向限定，360度任意角度都能读到，低频工作-----对人体无任何伤害，全自动识别，CE、DTI、FCC认证。适合于要求读卡距离远、识别速度快以及要求对多个电子卡同时进行识别的应用领域，如门禁通道管理系统、运动会计时系统以及自动考勤管理系统等场合。

三、长距离比赛自动计时功能的实现

在马拉松、铁人三项、越野滑雪等比赛时，在比赛的起点线放置一套天线、读卡器及相应的控制系统，在比赛的终点线放置另一套天线、读卡器及控制系统。当发令枪响，运动员开始出发，发令的声音信号启动系统定时器开始计时，但由于参赛运动员众多，多至几百乃至上万人，这些运动员不可能同时在一条起跑线上，其离开起跑线就存在时间差，为此，应用该系统就能解决此问题：每当每名运动员经过起跑线处的天线时，控制系统接收到该运动员携带读卡器发出的特征信息，并记录下通过时的对应时刻，传给控制计算机存储。当运动员跑完全程，到达终点时，位于终点线处的天线接收每位到达终点运动员携带读卡器发出的信号，经控制系统处理后，确认运动员的身份，并记录下对应时刻，传给控制计算机，由计算机自动进行处理，从而计算出运动员的成绩及相应名次。

四、计圈功能的实现

对于在田径场、滑冰场等场内进行的中、长距离比赛，运动员要在场内行进几圈到几十圈，需要记录运动员行进的圈数，以便确认运动员是否跑完全程。为此在终点线安装一套系统天线及读卡器，并给每个运动员携带能发出不同特征信息的感应卡，当运动员听到发令枪声，起跑后，运动员每经过一次终点线时，位于终点线处的天线接收到运动员携带的感应卡发出的信号，经读卡器处理后，识别出该位运动员的身份，并记录下相应圈数，从而完成了自动记录所有参赛运动员行进圈数的目的。

五、结论

该系统是以射频识别技术为基础，研究解决中长距离体育比赛中长期存在的记录运动员行进圈数和时间成绩的急迫问题，具有明显的实际意义。它的研制成功，必将提高我国竞技体育项目的裁判水平，提高竞赛设备的高科技含量，使我国举办的国际国内体育赛事上一个台阶，进一步与国际水平接轨。

系统设计方案：

方案1、使用RVR1读卡器及TV1感应卡：

系统拓扑图：

详细连接图：(车速超过120公里/小时高速赛事建议使用2个或4个天线