施耐德电气AGV小车简介

SE Marketing

www.sehmi.cn

2014.10

Schneider Electric

AGV的概念

自动导引小车是一种以电池为动力，装有非接触式导向装置的无人驾驶自动运输车。其主要功能是，在计算机控制下，通过复杂的路径将物料按一定的停位精度输送到指定的位置上

AGV的发展

20世纪50年代中期，设计出无人驾驶卡车，也就是AGV的最早雏形。后来，美国物料搬运研究所将其定义为AGV，它是可充电的无人驾驶小车，可根据路径和定位情况编程，而且行走的路线可以改变和扩展。据报导，到1960年时，欧洲就安装了各种型号不同水平的自动搬运车系统，使用了13,000多台AGV。1959年AGV开始用于仓库自动化和工厂作业中。日本也从这时开始引进AGV技术。日本是使用这种车辆最多的国家，在20世纪80年代末，拥有各种类型的自动搬运车超过一万台，其生产厂家达47家，广泛应用于汽车制造、机械、电子、钢铁、化工、医药、印刷、仓储、运输业和商业上。

20世纪70年代，AGV作为生产组成部分进入了生产系统，并得到了迅速发展。1973年，瑞典VOLVO公司在KALMAR轿车厂的装配线上大量采用了AGV进行计算机控制装配作业，扩大了AGV的使用范围

AGV的作用

控制台通过计算机网络接受立体仓库管理系统下达的AGV输送任务，通过无线局域网通讯系统实时采集各AGV、拆箱机器人的状态信息。根据需求情况和当前AGV运行情况，将调度命令传递给选定的AGV。AGV完成一次运输任务，在托盘回收站待命，等待下次任务。

各立体库出货口和拆箱机器人处均有光导通讯装置。对运行中的AGV，控制台将通过无线局域网通讯系统与AGV交换信息，实现AGV问的避碰调度、工作状态检测、任务调度。在立体仓库和拆箱机器人处通过光导通讯与AGV交换任务和状态，完成移载。

自动导航系统完成AGV的导引。充电系统由充电器和充电控制器组成，完成在线快速自动充电。AGV接受控制台的任务，完成运输。地面移载设备可实现AGV的自动移载、加载、交换空托盘。

AGV的组成

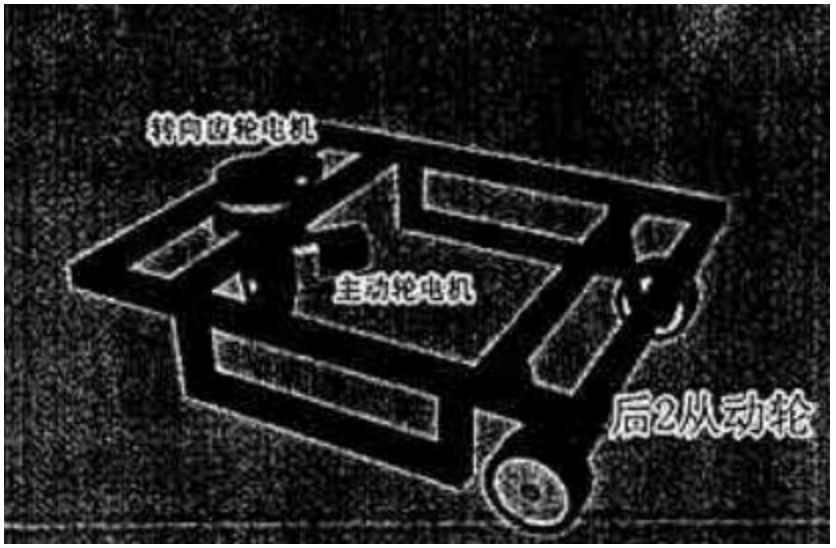
1.车体
2.蓄电池
3.驱动装置
4.安全装置

AGV结构分类

1.三轮结构

2.四轮结构

3.六轮结构



其中一个轮子控制转向,另外两个并行轮子为驱动车轮,三轮结构是一款非常灵活的轮系结构,载荷行走为拖动型,常用在路面比较差的环境,他的机械构造非常简单,成本低,但是它的缺点也较为明显;首先由于两个从动轮无法定向,一般将想到传感器装在车体后面,因此三轮结构主要用于前进方向行走;其次这种轮系结构是3个轮子支撑车体,所以在中时应把货物放在车体的中心或后轮附件的位置,这样才能更好的保证车体平衡性;尤为值得注意的是在行走过程时,当车体运动过快时,在转弯时由于离心力的作用,很容易使重心移向转向轮的两侧,而使车体发生侧翻,因此适合低速的场合

AGV结构分类

1.三轮结构

2.四轮结构

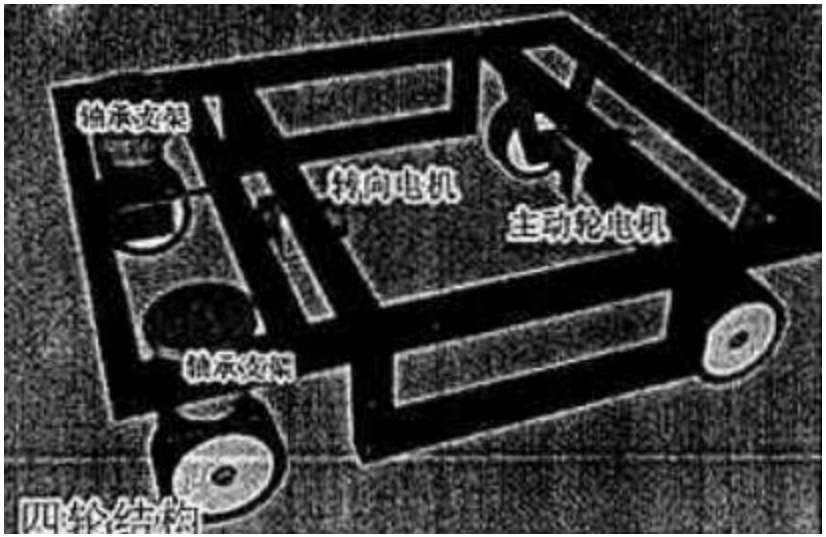
3.六轮结构

AGV结构分类

1.三轮结构

2.四轮结构

3.六轮结构



(1)转向轮为从动轮,定向轮为驱动轮

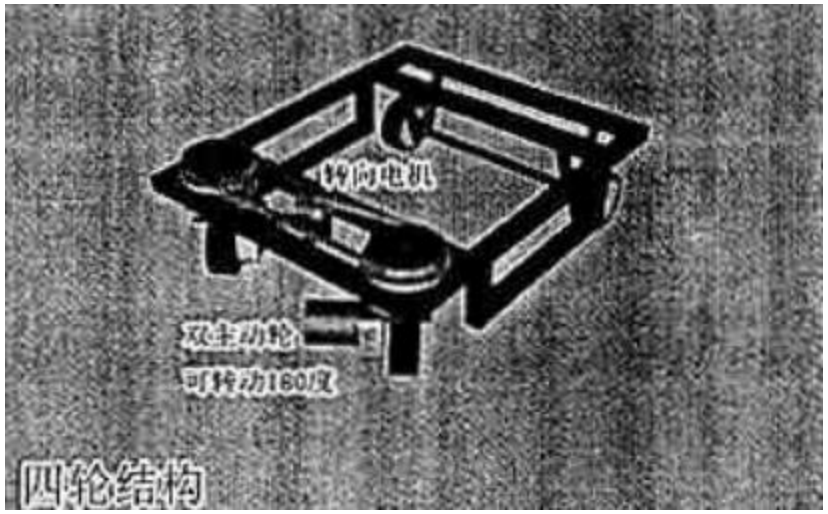
这种结构为前面两个万向轮为转向轮,使用不仅电机来精确控制转向角度,可以用连杆或同步带来作转向传动,后段两个定向轮为驱动轮可以用一个电机通过安装差速器来驱动两个轮子,也可以用两个电机分别驱动,这样可以避免出现一个主动轮悬空空转导致驱动力下降的问题,而且还可以省去安装差速器.因为驱动轮在小车后端,所以前轮的转动角度就不能太大,但是如果转动精度要求不高,则可以采用连杆转动机构,这种四轮结构虽然控制简单,而且机械结构也不是很复杂,但他只适合于单向行驶,而且由于驱动轮在后面,所以,转弯半径较大

AGV结构分类

1.三轮结构

2.四轮结构

3.六轮结构



(2)转向轮为驱动轮结构

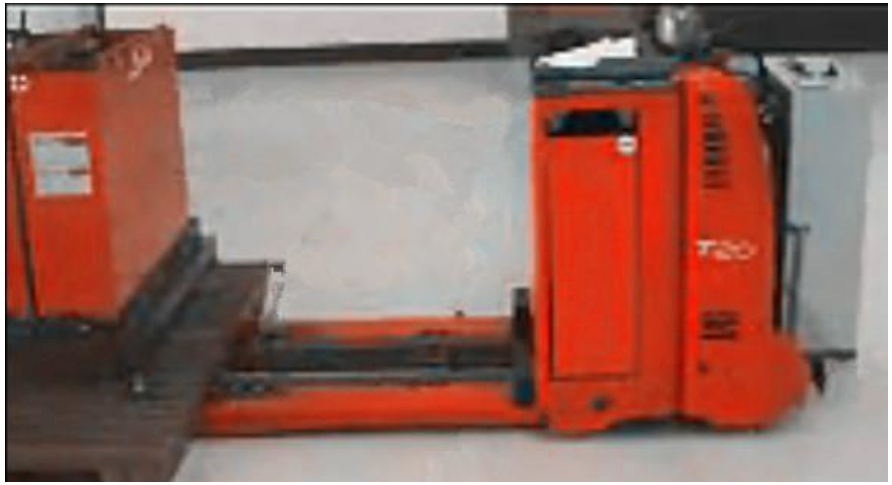
这种结构的四轮更多的用于叉车,由于前面两个用直流伺服电机控制转向角度的转向轮,同时在每个转向轮上安装一个驱动电机,驱动轮子,后面两个轮子为从动轮,为了保证两个转向轮转向角度的一致,可以使用和汽车结构类似的连杆传动方式,如果要求转弯半径较小,也可以采用同步带传动方式,因为这种结构的从动轮部分的机械结构比较简单,可以方便的安装减震系统,俄日全额小车转弯时,为了使从动轮的内外侧轮子产生速度差,两个从动轮必须独立转动而不可以使用同轴连接,缺点为系统增加了很多机械部件,成本高

AGV结构分类

1.三轮结构

2.四轮结构

3.六轮结构

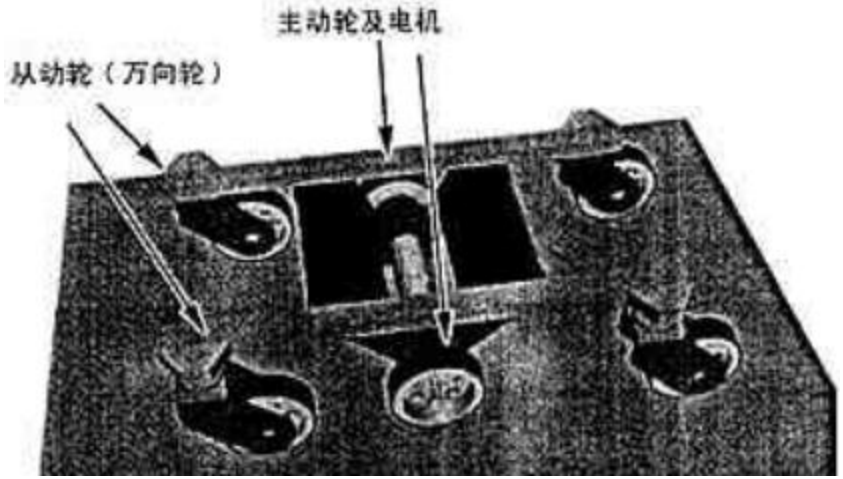


AGV结构分类

1.三轮结构

2.四轮结构

3.六轮结构



中间两轮驱动,其他为万象轮的轮系结构,其中两个定向轮为驱动轮,前后四个轮为从动轮,通过内外侧两个驱动轮的速度差实现小车转弯,而当一个电机正传,一个反转可实现原地转弯,这种结构控制简单,结构也不太复杂,缺点在于当路面不平时驱动轮很容易被离地抬起,所以要从动轮安装弹簧机械结构,保持与地面的摩擦力

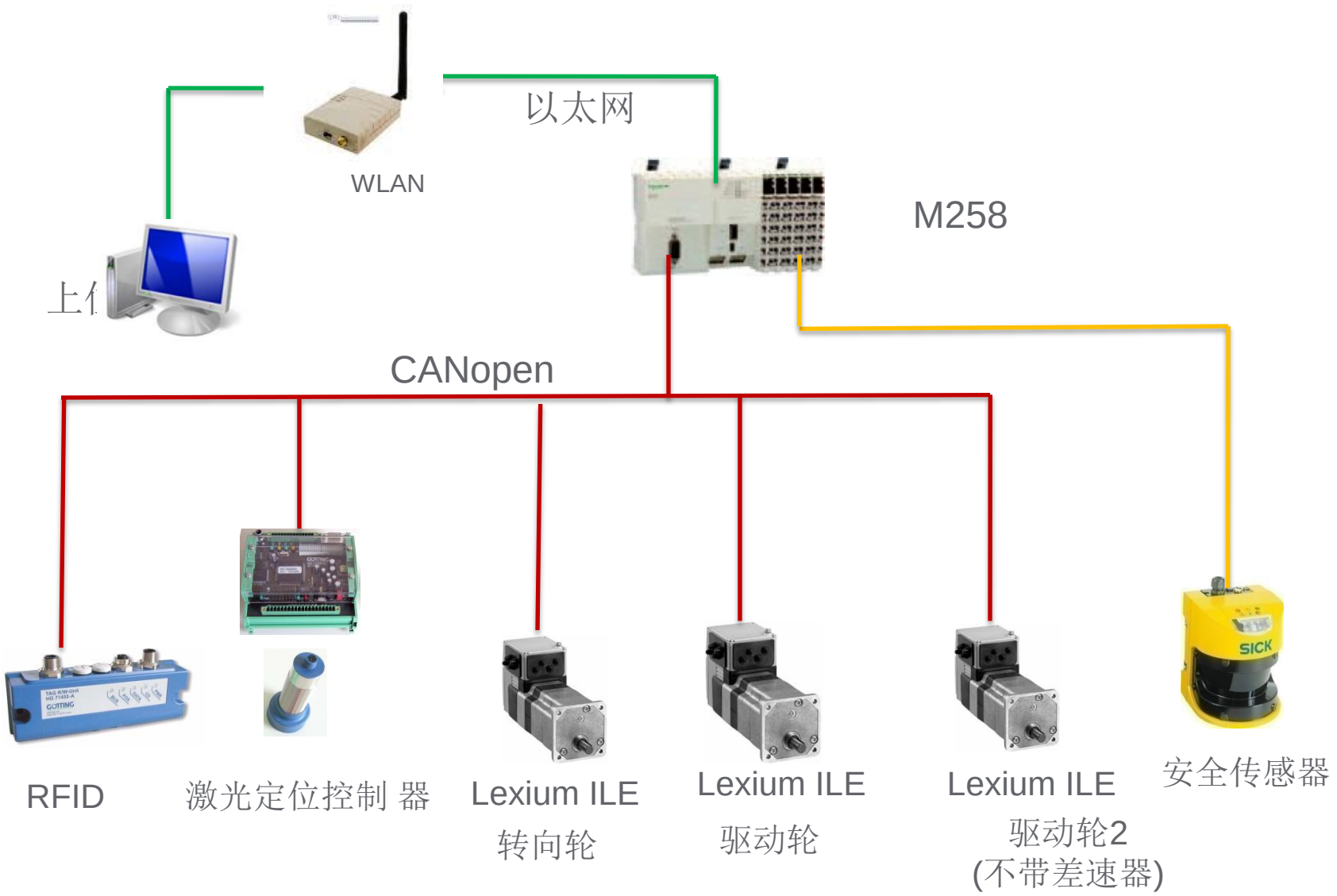
AGV结构分类

1.三轮结构

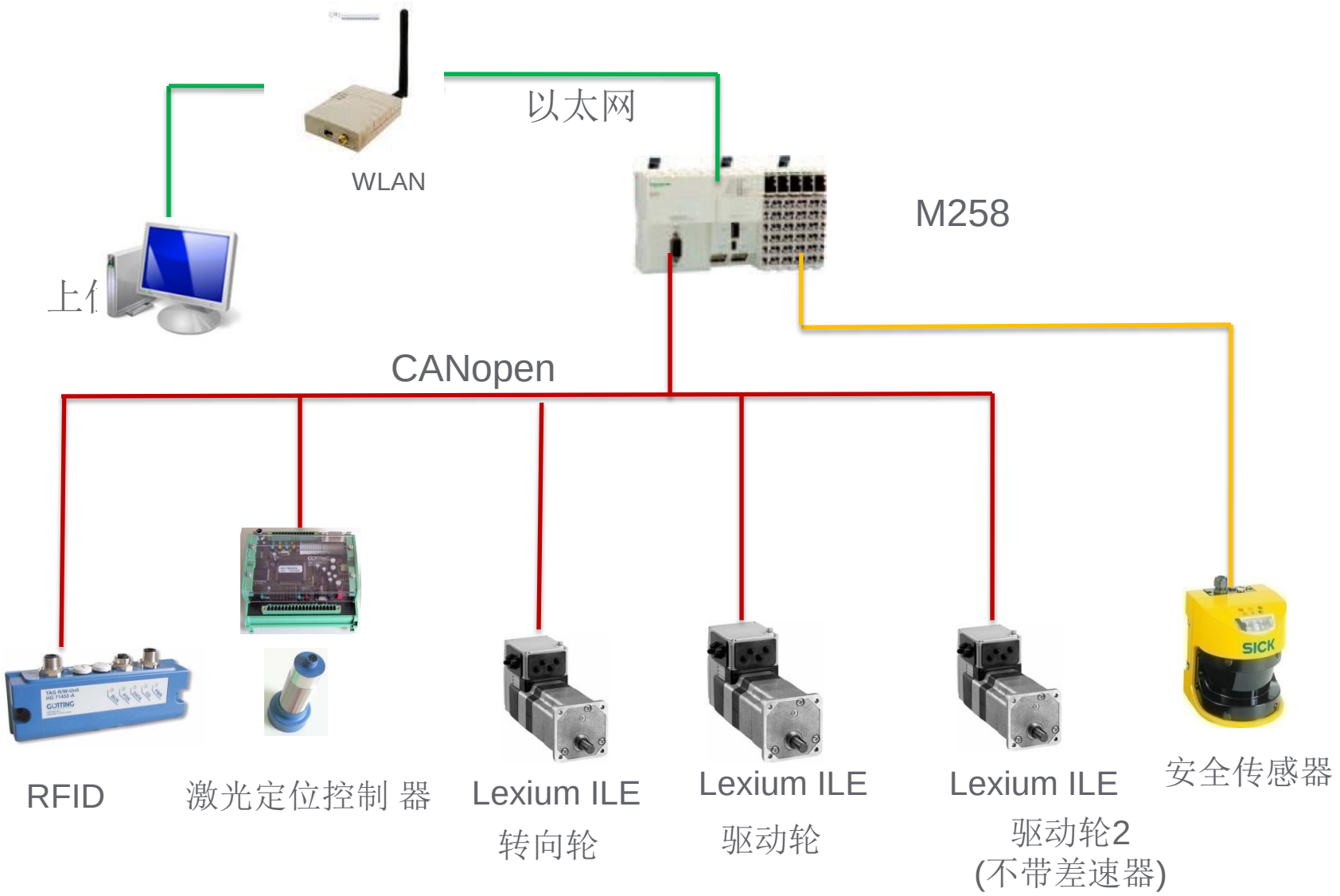
2.四轮结构

3.六轮结构

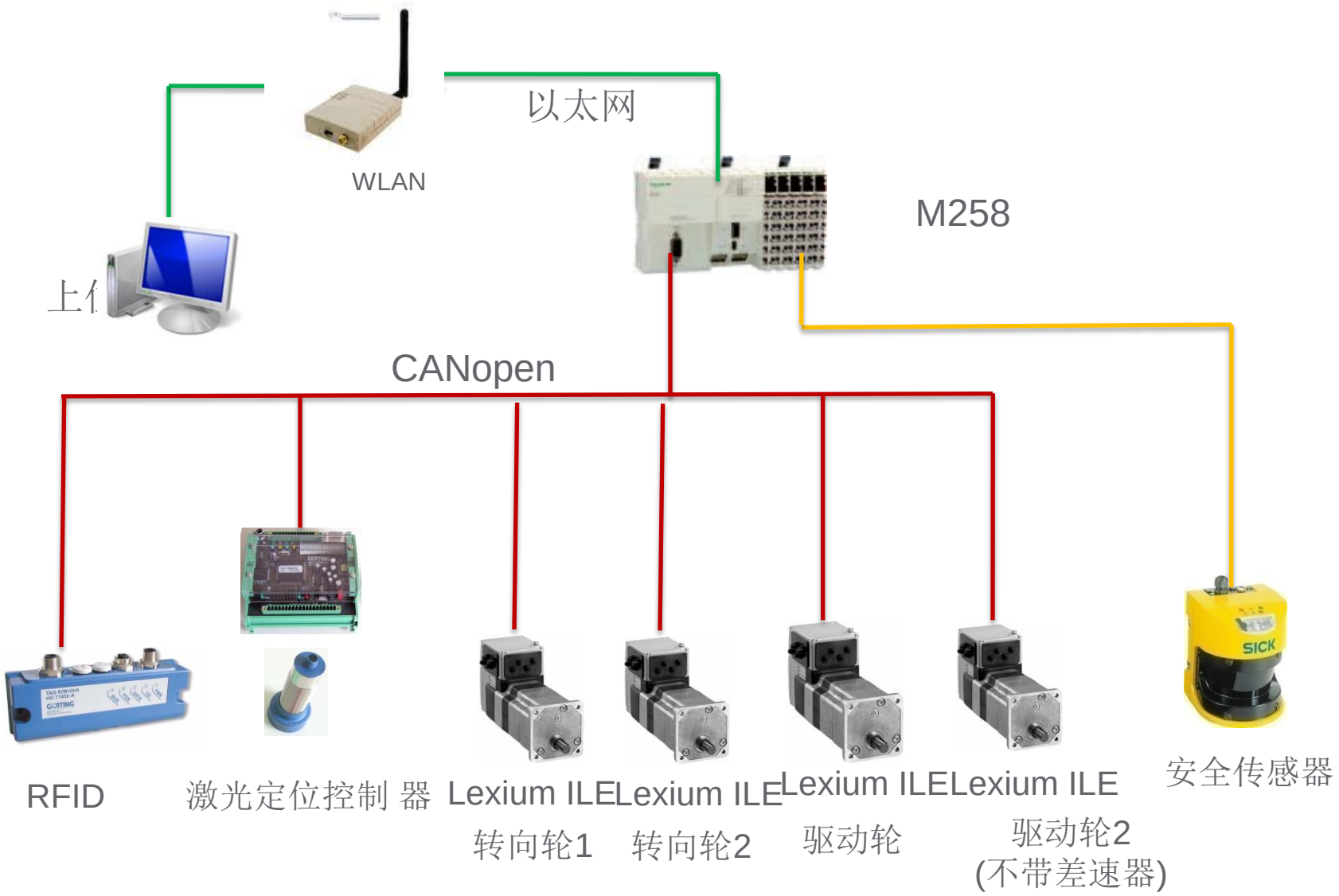
三轮AGV系统构架图


以太网
WLAN
M258
上位
CANopen
RFID
激光定位控制 器
Lexium ILE
转向轮
Lexium ILE
驱动轮
Lexium ILE
驱动轮2
(不带差速器)
安全传感器
SICK

四轮AGV系统构后驱动架图



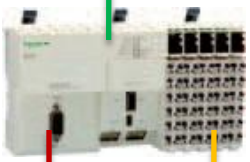
四轮AGV系统构前驱动架图



六轮AGV系统构架图

WLAN

以太网



M258

上位

CANopen

RFID

激光定位控制 器

Lexium ILE

驱动轮1

Lexium ILE

驱动轮2

安全传感器

AGV引导方式

1.电磁引导
2.反光带或磁带引导
3.视觉引导
4.光扫描引导
5.信标引导

AGV引导方式

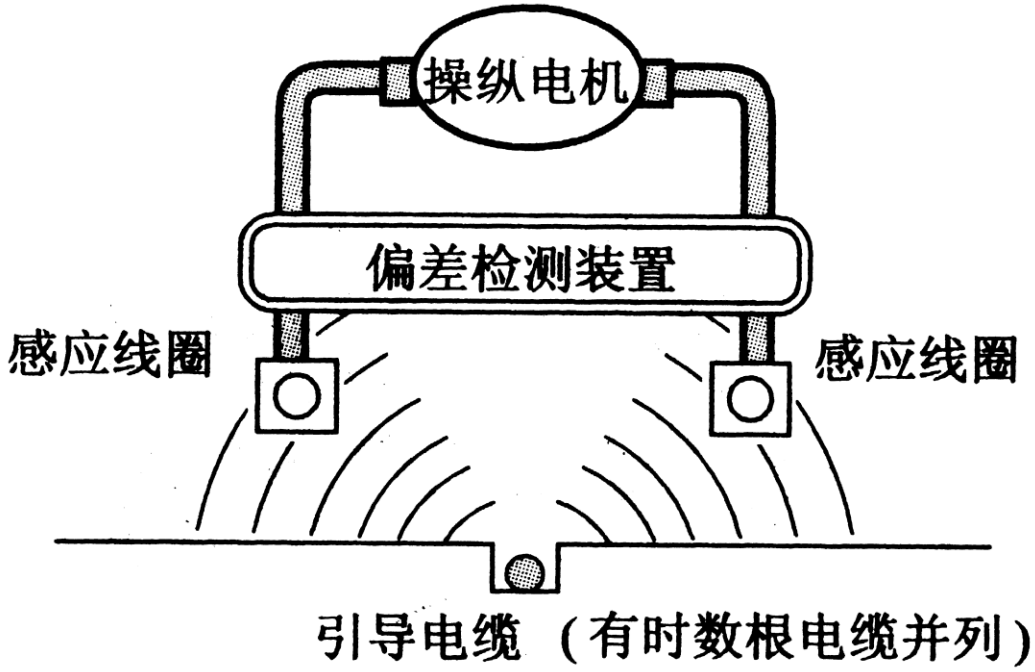
1.电磁引导

2.反光带或磁带引导

3.视觉引导

4.光扫描引导

5.信标引导



AGV引导方式

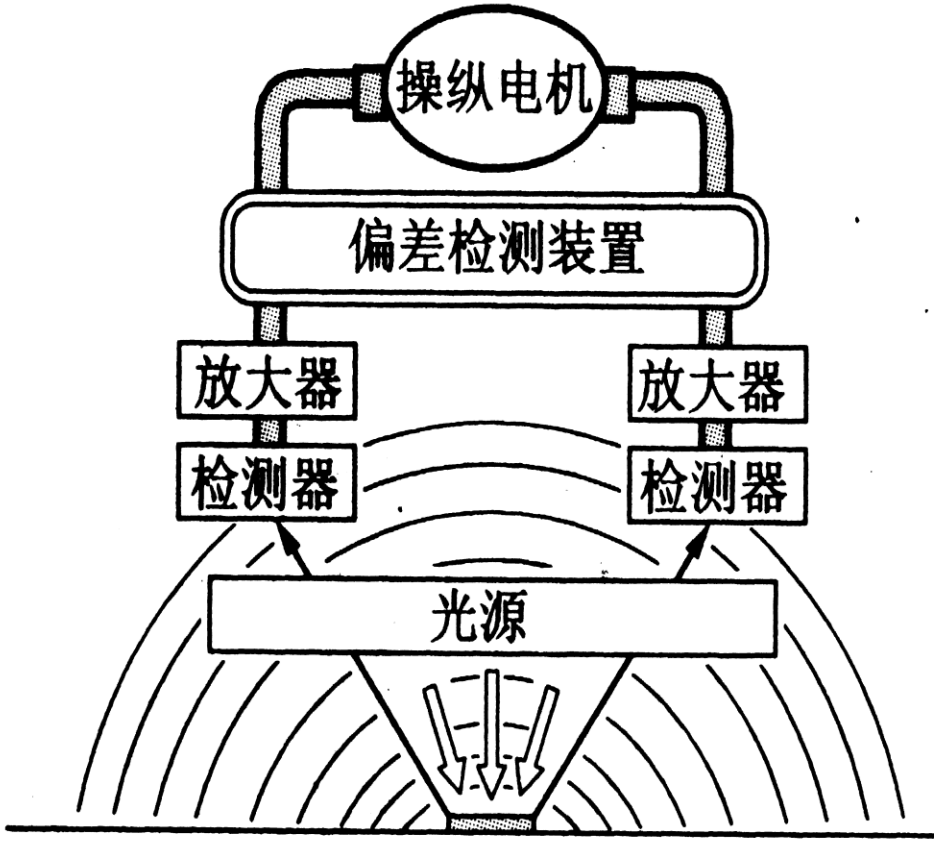
1.电磁引导

2.反光带或磁带引导

3.视觉引导

4.光扫描引导

5.信标引导



AGV引导方式

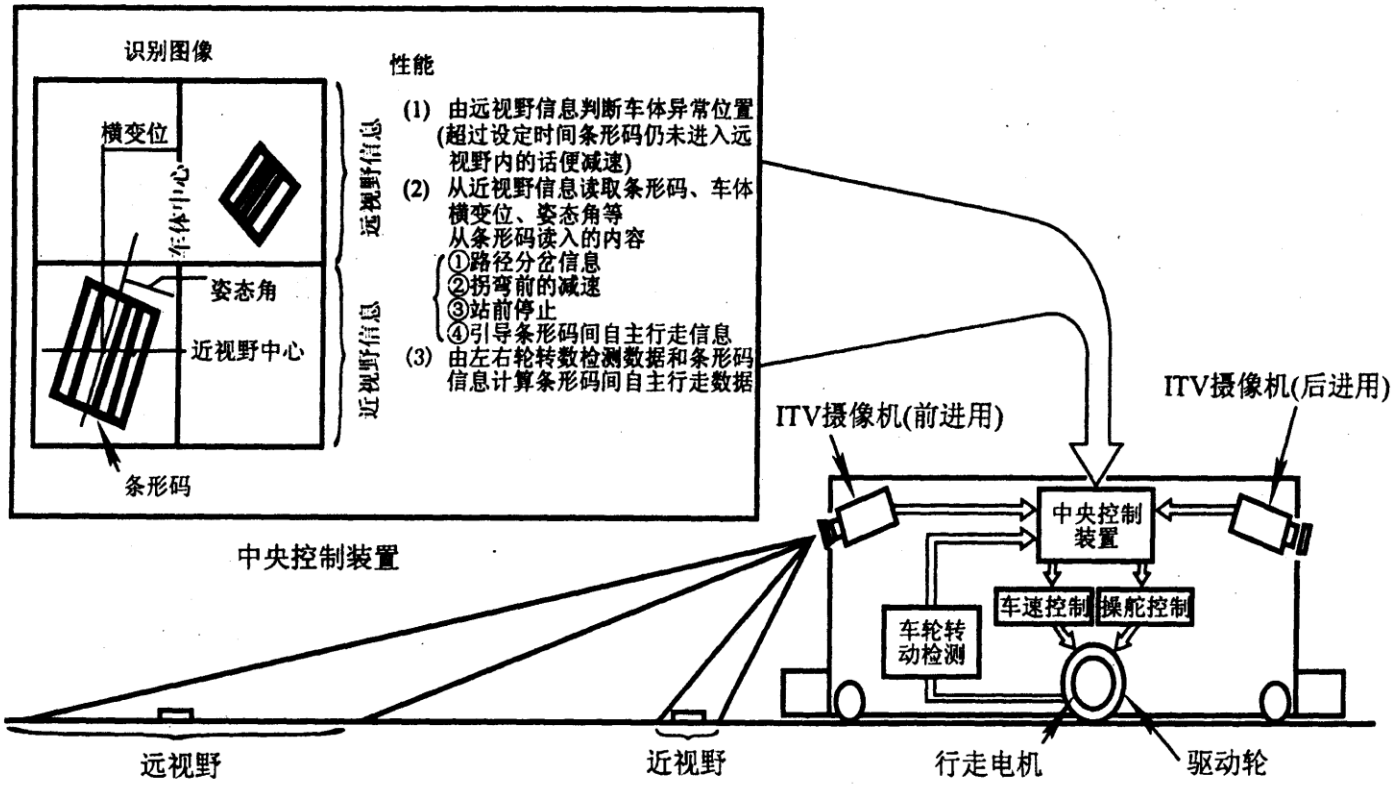
1.电磁引导

2.反光带或磁带引导

3.视觉引导

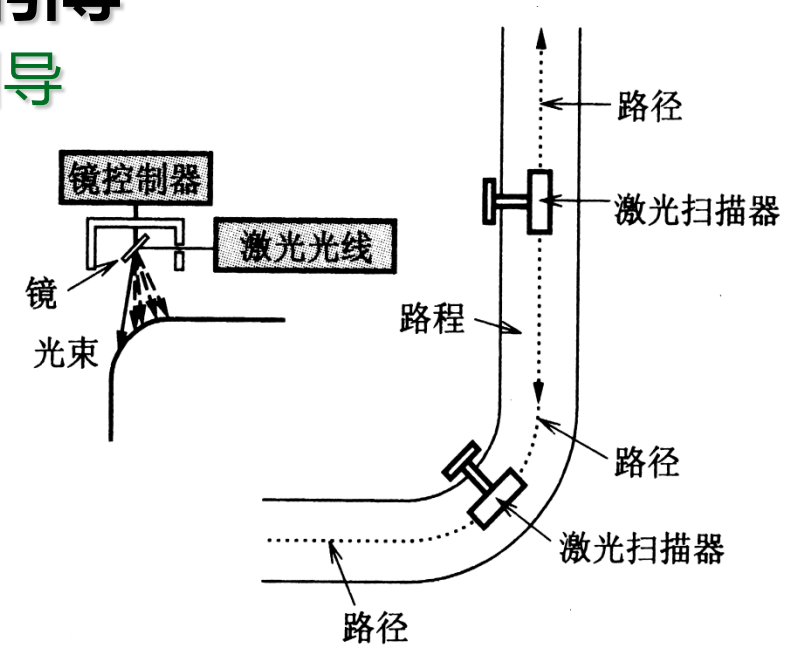
4.光扫描引导

5.信标引导

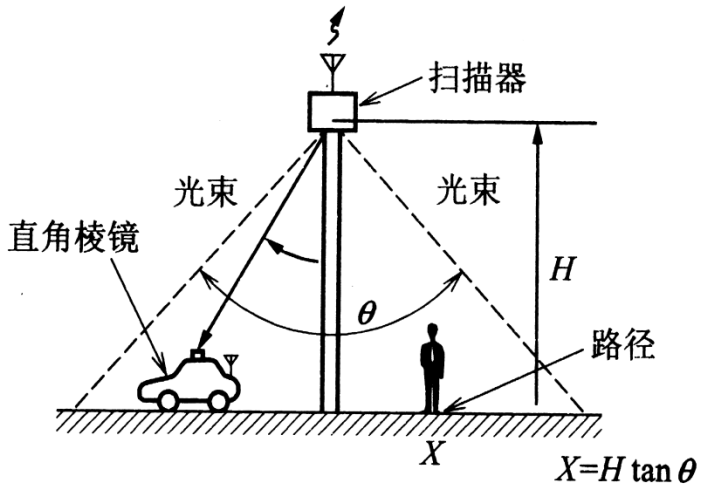


AGV引导方式

1.电磁引导
2.反光带或磁带引导
3.视觉引导
4.光扫描引导
5.信标引导



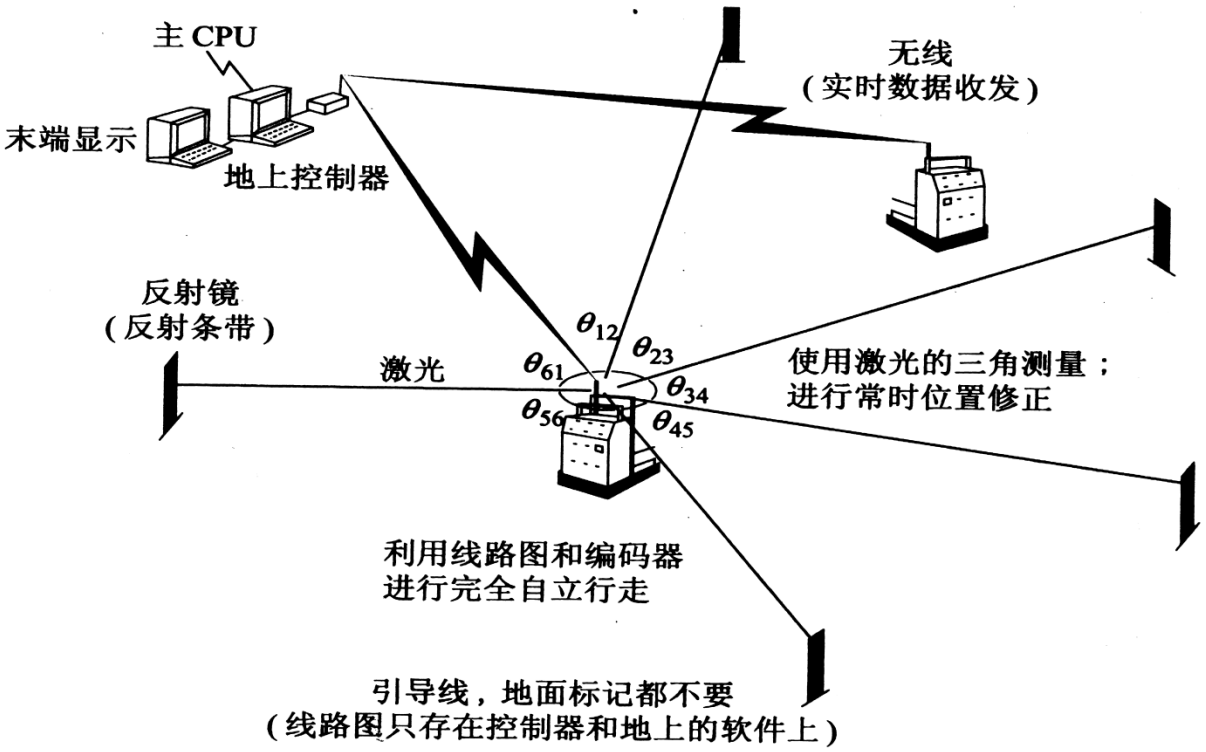
(a) 从高处用光束扫描路径



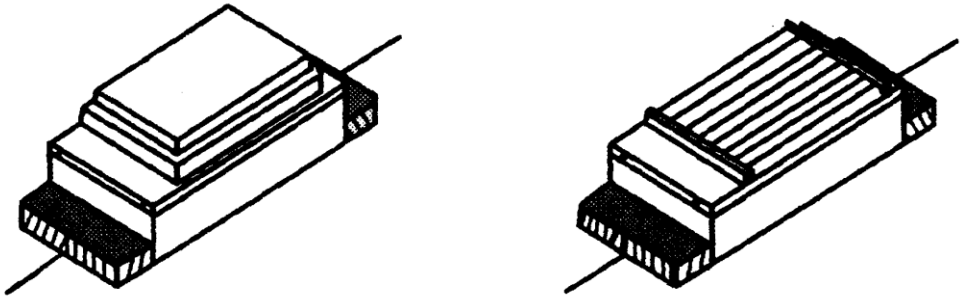
(b) 移动物体的X坐标可由H和θ求得

AGV引导方式

1.电磁引导
2.反光带或磁带引导
3.视觉引导
4.光扫描引导
5.信标引导

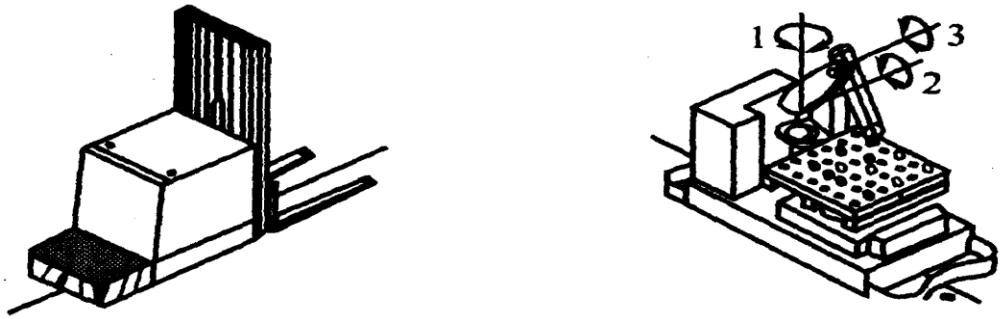


AGV移载方式



(a) 升降式台面　　(b) 滚柱式台面

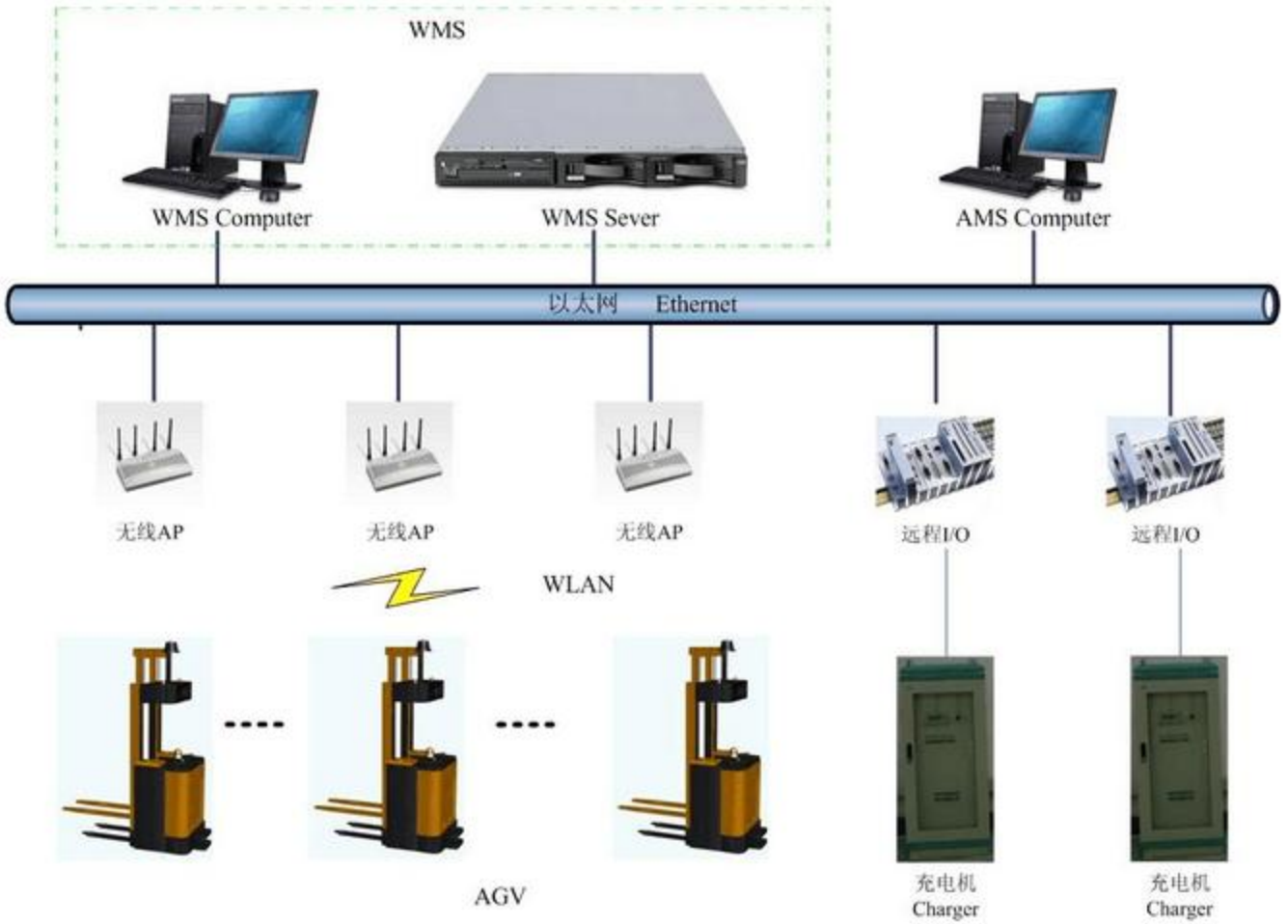
图7-8　被动装卸装置



(a) 叉车式　　(b) 机器人式

图7-9 主动装卸装置

AGV传输控制方式



AGV 输送系统结构示意图

Thanks

for your attention