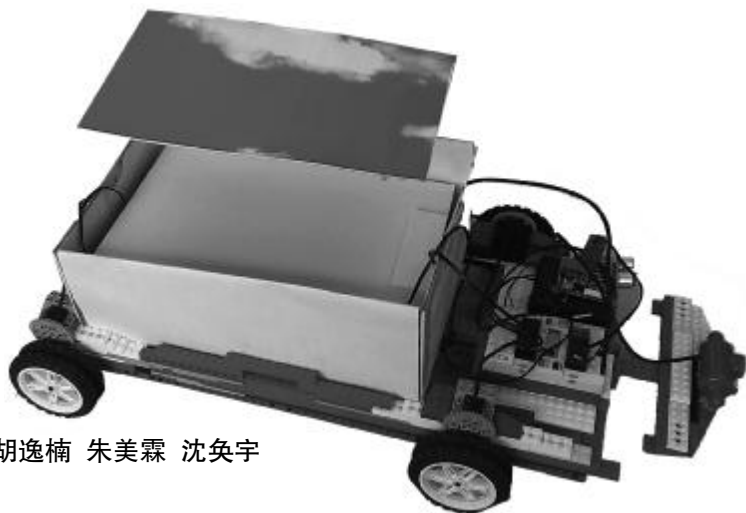




文 吉林市吉化第九中学校 胡逸楠 朱美霖 沈兔宇

2014年初，学校组织了一次走近老年人和残疾人的爱心活动。在体会他们喜怒哀乐的同时，也想为他们的生活变得更加便利而做出自己的努力。

活动中我们了解到，当发生意外或生病时，担架是最常见的救援工具。救护所使用的担架种类很多，但运动方式仍是传统的人抬、手推，一旦发生特殊情况，如地震、恐怖袭击以及在战场上救援伤员时，传统的人抬、手推在救援过程中势必困难重重，救援者本身的安全也会受到威胁。

于是，我们决定设计一种智能担架，为老人和残疾人士服务，尤其是在地震、恐怖袭击、战争等灾害中，更好地救援受困的老人、残疾人及受伤者。

一、基本思路

利用传统的乐高机器人套装搭建智能担架，先用乐高组件搭建出由四个马达驱动的车型框架，用 RCX 作为“大脑”实现对担架运动的调控，再选用超声波探测模块探测路况，通过水平仪和联动装置的调节使担架承载面始终保持

水平稳定，让躺在上面的人免受颠簸之苦。

二、研制过程

1.首先利用乐高机器人套装搭建一个四轮的机器人运动车。利用 RCX 作为“大脑”实现对马达的调控。通过触动调节来调整机器人车的运动如前进、后退、转弯等。

在机器人车的前方装一个摄像头作为“眼睛”，将拍摄到的景象直接显示在电脑显示屏上。

2.我们发现网店里出售一种叫超声波模块的仪器，于是买来1组模块，调试后用它检测路况，一旦前方1米范围内有障碍物，超声波模块会发出电流，我们把电流接到发光二极管上，使它发光，然后用光敏传感器感知，由 RCX 根据光敏传感器的输入做出指令。小车实现规避障碍或越障动作。

3.在车身安装一个水平仪和联动装置，使小车在起伏不平的道路上行驶时，通过水平仪的调节使担架始终保持平稳，让躺在上面的人免受颠簸之苦。

通过试验检测，智能担架不仅能实现智能

控制行进,还能利用超声波模块探测路面状况,实施规避障碍或越障动作,在水平仪和联动装置的合力下,小车在起伏不平的道路上行驶时,通过水平仪的调节使担架始终保持平稳。

三、改进设想

1.我们选取的搭建材料是乐高机器人套装,实践中尽管乐高机器人套装特有的积木块组件在很多方面有着无法比拟的优点,可是在搭建过程中还是遇到了一些困难,如积木块组件组合牢固性不理想,为求牢固就得多用几个板块加固,增大了作品的体积和重量,加大了马达的负担,影响机器人的速度和灵活性,这是今后改进的一个方面。

2.超声波模块的使用在这里仅仅是检测路况,一旦前方1米范围内有障碍物,超声波模块会发出电流,我们把电流接到发光二极管上,使它发光,然后用光敏传感器感知,由RCX根据光敏传感器的输入做出指令,小车实现规避障碍或越障动作。

然而,超声波模块的功能不仅这一点,有很多功能还未充分发挥。如何让超声波模块真正实现物尽其用,是我们今后探究改进的又一点。

3.水平仪和联动装置的工作效果目前还不

太理想,远没有达到预期效果。尽管水平仪在航空、航天乃至日常生活中已被广泛应用,但它在工作时实现的是在一个“点”上的平衡,而我们要做到的是通过联动装置实现担架承载面这个“面”的水平稳定,由“点”到“面”是极其艰难的跨越。如今,以我们的知识水平,面临的困难实在太多,因此这也是我们今后改进的地方。

四、总结与展望

通过实践摸索和查阅到的各方面资料让我们清楚地认识到,智能担架从研制到实际使用还有一段很漫长的路要走,在这条路上人们要解决很多问题。

如体积过大。智能担架与传统担架不同,它不仅有相应的四轮驱动系统,还有智能控制系统和超声波探测系统,因此势必比传统的担架体积大,运动灵活度会受到一定的影响。

在不同的气候环境下能否行走自如?如何在倒塌的危楼间自由穿梭?如何降低使用难度、降低成本,成为普通人家用得起的工具?

虽然很多问题摆在了我们面前,但智能担架工作的优势,使其必将成为机器人研究应用的一大方面,这也是今后我们的努力方向。(指导老师:陈希勇)



搭建车型框架



组员全体合影