

●百业科技

形形色色的智能服装

刘 锋

(太原理工大学轻纺工程与美术学院)

摘 要:文章分别介绍了日常生活领域和特种领域中已经研制出的多种智能服装,并展望了智能服装的发展前景。

关键词:智能服装;智能材料;日常领域;特种领域

中图分类号:TS941—09

文献标识码:A

文章编号:1004—6429(2005)05—0099—02

智能服装是以有感知、执行功能并且能响应环境变化的智能材料作为服用材料制成的。这种服装可以依据外界条件和因素而改变自身特性,具备对能量及信息进行储存、传递及转化的能力。

智能服装的开发研究始于70年代末,由于电子、纺织等技术的落后,智能服装发展缓慢,服用性能差,应用也局限于航空、军事等特殊领域。近年来,随着相关技术的快速发展,智能服装作为高科技服装研究的重点,新型智能服装不断开发,已经开始涉足日常生活、医疗、体育等领域。智能服装已经超越服装遮体、保暖、美观、舒适的基本功能,为人类提供智能化的服务。

1 日常用智能服装

智能服装进入日常生活,给人类带来前所未有的新体验。

1.1 空调服装

空调服装根据实现方式分为被动调温和主动调温两类。

1) 被动调温。被动调温主要通过改进服装材料的特性,实现温度调节的功能。

日本一家公司新推出“空调织物”。通过在纤维中加入能够有效减小温度变化的特殊物质,改善由于棉纤维吸湿、干燥作用而导致的温度变化。用该织物制成夏装,会使着装者感觉凉爽,出汗时不再有闷热感;当环境温度变化时,能自动调节冷暖,而且这种性能多次水洗后仍可以保持。

英国开发出一种三维织物,在普通的两层织物之间设置一种特殊的纤维,这种纤维随外部温度的变化而收缩或膨胀。当环境温度升高时,纤维收缩,增大织物的孔隙率,降低热阻,使人体产生热量能及时排出体外;当环境温度降低时,纤维膨胀,降低织物孔隙率,增加织物热阻,使人体产生的热量不易排出体外,因而可有效地保持体温。织物内就形成一个智能隔热保暖系统。

我国研究人员试制了可以降低太阳热辐射的防暑织物,它由多层带孔单面或双面喷铝的涤纶薄膜和普通布料制成,可以防辐射而且隔热。用该织物制成各种款式的防暑服装,性能可靠而且成本低,适用于露天作业人员。

2) 主动调温。主动调温利用相变材料实现温度的调节。

保定雄亚纺织集团与美国安伯士国际集团合作,成功开发出相变调温洛科绒线,并在国内首次生产出“冬暖夏凉”的相变调温服装。采用相变调温纤维,与进口高级洛科绒合制而成。相变调温纤维是在纤维表面用高科技手段涂上一层含有相变材料的微胶囊,在正常体温状态下,该材料固态与液态共存。当环境温度较高时,相变材料由固态变成液态,吸收热量;当环境温度较低时,相变材料从液态变成固态,放出热量,从而减缓人体体表温度的变化,保持舒适感。该产品还具有长效杀菌、消毒等效果。目前仅有少数发达国家能够生产这类产品,我国是发展中国家唯一生产出这类产品的国家。

1.2 变色服装

利用材料对不同环境条件的色彩反应,可以制成变色织物,这种织物制成的服装,在不同场合便会呈现出不同的颜色。

杜邦公司正在研究一种新纤维,这种纤维具有导电功能,能够对电、热和压力信号做出反应,并能呈现出不同颜色。

液晶受到外界磁、光、声、电、热、力等因素影响时,分子排列会发生变化,不同液晶对这些因素改变的反应不同,将几种液晶混合,在织物表面形成涂层,便可得到变色织物。

将热敏材料与染料混合,便可染出变色织物。这种织物在不同温度下呈现不同颜色。穿着这种织物制成的服装,从炎热的室外进入空调间,不知不觉中就可以“换”上另一件新衣。

利用材料对水的特殊反应制成的“魔术织物”,其外观很普通,当浸入水中时,便呈现美丽的图案。日本已经研制成功具有这种奇特效果的泳衣。

1.3 闪光服装

美国麻省理工学院的研究人员在两层导电纤维和绝缘纤维纱线交替编织的交织织物中间,加入结构较为稀疏的尼龙隔离网,制成新型面料。当面料受压时,上下两层织物通过尼龙网的空隙接触,使连接在两层织物上的微二极管发光。研究人员将织物用于新兴服装的开发,制造出能够象萤火虫一样不断闪烁的连衣裙。制成服装后,着装者随意做出动作,服装便会荧光闪闪。

装有水敏传感器的智能雨衣,感觉热时能自动卷起袖子的智能衬衫,内置Mp3的智能夹克,已经不再是梦想,不久的将来便会出现在我们的生活中。

2 特种智能服装

在特种领域,智能服装大显神通,为人类提供最大限度的保护。

(下转第102页)

作者简介:刘 锋,女,1971年出生,1993年毕业于北京服装学院,讲师,030600,山西省晋中市

收稿日期:2005—07—18

中国知网 <https://www.cnki.net>

若疑问代词为“**When**”，则时间成为问题，赋值为“?”，否则先寻找句子中含有时间含义的名词短语，然后在时间名词前的一个小范围内寻找短语界限，从而确定时间短语。

3.8 被动语态处理

在动词定位处理中可以根据动词的形式以及助动词的形式来判断句子是否是被动语态。如果句子呈现被动语态，按照相似于施事格处理的方法来寻找中性格或与格，然后再根据引导介词“**by**”来寻找主语。

4 实验数据

首先，我们将根据实验要求输入例句作为答案信息，问答

系统将会对句子作出分析，然后按照前面文件结构中的定义格式存入文件 `sentence`。实验数据 `John broke the window with a hammer`。

然后，我们将对各个句子的不同方面进行提问，问题如下：
`who broke the window?`

系统回答：`John`。

参考文献

[1] 刘开瑛,郭炳炎.自然语言处理[M].北京:北京科学出版社,1991

(校对:刘元力)

Designing and Realizing the Question and Answer System Based on Case Grammar

Wu Ziyang

ABSTRACT:Case grammar is a basic theory of natural language processing discipline, of which question and answer system is an important branch. This article has discussed the design and realizing of the question and answer system based on case grammar.

KEY WORDS:case grammar; case frame; question and answer system

(上接第 99 页)

2.1 监护服

研究人员将塑料光纤传感器植入衬衣来探测心率的变化，并根据光纤断裂后传输信号的变化，判断战场上士兵的受伤部位和受伤程度。这种衬衣已经准备投入生产。

医用监护衫将导电纤维与棉纤维交织在一起，使传感器中收集的人体信息能传输到接收器中，然后显示到移动电话、家庭个人电脑或手腕监视器上，用于监测穿着者的健康情况，及时发出报警信号。这种监护服特别适用于老年人和婴儿。

2.2 隔热服装

英国研制的防烫伤服装，把镍钛合金纤维加工成宝塔式螺旋弹簧状，再进一步加工成平面状，然后固定在服装的夹层内。当服装表面接触高温时，合金纤维的形变被触发，纤维迅速由平面状变成宝塔状，使得两层织物之间形成很大的空腔，高温远离人体皮肤，从而防止烫伤发生。

2.3 智能运动服

随着人们对体育的倍加关注，运动服装智能化已经成为各国智能服装研究的一个重要部分。澳大利亚泳坛名将索普获得奥运会冠军时穿的“鲨鱼皮”泳装，便是众多研究人员潜心研究的成功产品。根据各项运动的特性，采用特殊的材料和特别的结构，是智能运动服的两大关键。发达国家运动员成绩突出，与他们拥有高科技的装备和服装不无关系。我国目前这方

面研究还比较薄弱，近年来相当多的装备和服装依靠进口。

2.4 宇航服

由于特殊的穿着环境，宇航服在智能化方面的要求极高。杨力伟遨游太空时所穿的宇航服，使用二十多种材料，采用极其精细的结构，是我国宇航服研究人员十多年的研究成果。

智能防弹衣、变色迷彩服、带有定位系统的单兵作战服、潜水服等特种智能服装也是智能服装家族中的一大分支。

3 智能服装发展前景

智能服装的出现是人类社会发展的必然结果，是人类挑战尖端领域的必要装备。随着科技的高速发展和不同学科间的交叉渗透，将会涌现出许多新的技术和手段，促进智能服装的快速发展。改善智能服装服用性能技术的突破，也会使得其功能越来越多样化，在日常生活领域前景更为广阔。

参考文献

[1] 李加双等.形形色色的智能服装[J].中国个体防护装备,2003(4):26.
[2] 肖居霞等.21 世纪服装行业发展的引擎[J].陕西纺织,2003(3):25.
[3] 刘丽英.功能性服装的研究现状与发展趋势[J].中国个体防护装备,2001(4):24.

(校对:刘元力)

Intelligent Clothes of All Forms

Liu Feng

ABSTRACT:This article has introduced many intelligent clothes development for daily and special use and prospective development of intelligent clothes.

KEY WORDS:intelligent clothes; intelligent material; daily; special