超普资讯 http://www.cpvip.com

软件 CASE ISFST-99 计算机

计算机科学 2000Vol. 27№. 4

23-25,72

未来软件的呼唤

记 ISFST-99 第四届未来软件技术国际学术会议

吕 建 费翔林

(南京大学计算机软件新技术国家重点实验室 南京 210093)

TP31

1 概况

未来软件技术国际学术会议(International Symposium On Future Software Technology)由原国际CASE研讨会发展而来,是国际软件界为推动国际学术交流举办的系列软件会议之一,自1996年起,每年在我国召开一次。会议的宗旨是反映当今软件技术发展的新趋势,展示软件研究新成果,吸引广泛的软件研究者参与;会议的特点是气氛十分活跃、研讨相当认真。ISFST-99第四届未来软件技术国际学术会议由日本软件工程师协会(SEA,Japan)、联合国大学软件研究所(IIST/UNU,MACAU)和南京大学计算机软件新技术国家重点实验室于1999年10月在南京共同举办。本次会议将秉承ISFST会议的宗旨,为亚太地区及世界范围内的软件工作者提供一次良好的学习和交流机会。

本次会议由日本Nil软件公司的Masao Ito博士和中国华东理工大学的居德华教授担任大会主席;中国南京大学计算机软件新技术国家重点实验室主任吕建教授和日本Nanzan大学Masami Noro教授为会议程序委员会主席。

我们在国内(南京大学计算机软件新技术国家重点实验室)和国外(日本奈良大学)同时征文,截止1999年6月底,共收到来自亚洲和世界各地的来稿121篇。经过程序委员会的严格评审和委员会出席委员审稿会的最后审定,ISFST-99论文集共收录论文91篇,其中,48篇在会议的分会场报告,另外43篇论文安排在分组讨论中。这些论文研究内容广泛,包括基础研究、应用开发和工具及环境等诸多方面。

本次国际学术会议共有8个国家和地区的120名专家到会,外国代表48名。会议设有三个特邀报告;12个分会场报告;4个专题组;和一个产品演示会场。会议很荣幸地邀请到了著名自由软件专家Richard Stallman博士、著名嵌入式软件专家钟锡昌教授和网络经济专家吕学诗教授作精彩的特邀报告。

2 ISFST-99特邀报告

1999年10月27日、28日上午,29日下午有三场精彩的特邀报告。

特邀报告1:嵌入式操作系统和"女娲"计划(Embedded Operating System and "NuWa" Project)

由中国科学院软件工程研究中心 钟锡昌教授报告。报告摘要如下:

(1)为什么要搞嵌入式操作系统 操作系统是软件产业的基础和龙头,能左右软件产业发展的方向,是软件产业最大的利润来源。在台式机操作系统方面,我国处于被动地位,但在嵌入式操作系统方面完全有可能成为突破口。

随着计算机技术、通讯技术为主的信息技术的快速发展和互联网的广泛应用,3C(Computer, Communication, Consumer)合一的趋势已初露端倪,3C合一的必然产物就是信息电器。在此领域内,嵌入式软件必然成为重要成员,嵌入式操作系统也将成为软件业的宠儿。同时,计算机的微型化和专业化的趋势,也将是嵌入式操作系统的另一应用领域。随着电子产品及信息产业的迅速发展,面对如此巨大的生产和用户量,嵌入式软件的应用前景会十分广阔。

(2)"女娲计划"及其主要内容 随着计算机微型化和专业化发展,互连网络应用更加广泛,3C合一必将大势所趋,与之相结合的嵌入式操作系统软件将给软件业带来新的机遇。凯思集团将研发目标对准了这一具有挑战性及巨大商业价值的技术领域,提出了开发嵌入式操作系统的设想。在国家有关部门的大力支持下,经过凯思集团开发人员的几年努力,目前已开发出嵌入式操作系统,并于1999年初,拟定了自己的市场和宣传方案,开始与国内知名企业合作。

出于市场及宣传的需要,我们将嵌入式操作系统命名为"HOPEN",意即希望、开放;将"HOPEN"产业化推进策略命名为"女娲计划"。其主要内容为:以信息家电为目标,以凯思集团研制的嵌入式操作系统"HOPEN"为基础平台,联合芯片设计及制造商、电器

维普资讯 http://www.cqvip.com

制造商、软件开发商、信息服务及运营商，共同推进家电信息产业的计划。

(3)"女娲计划"的预期目标和实施方案　其预期目标如下：

· 战略目标：通过"女娲计划"，确立其在嵌入式软件中的地位，联合其他软件企业，力争在中国的信息电器领域起主导作用。

· 市场目标：发展基于"HOPEN"的信息电器产品，与国外同类产品竞争。

· 经营目标：近期目标是将所开发的嵌入式软件首先应用于机顶盒、PDA 和信息服务市场，争取在机顶盒、PDA 市场具有竞争的地位。远期目标是在机顶盒、PDA 和信息服务市场中占主导地位，同时将凯思的嵌入式软件推向其他应用领域。

实施方案："女娲计划"将分五步进行。

(4)Hopen OS　是凯思集团自主研制开发的嵌入式操作系统，由一个体积很小的内核及一些可以根据需要进行定制的系统模块组成。其核心 Hopen Kernel 一般为 10KB 左右大小，占用空间小，并具有实时、多任务、多线程的系统特征。使用者可以很容易地对这一操作系统进行定制或作适当开发，该系统不仅可以广泛应用于机顶盒\袖珍电脑\掌上电脑\PDA\VCD 等下一代信息家电上，还可应用于 Internet 相联接的一切接入设备，是未来信息家电的核心。该系统目前已能在 Motorola、PA Risc、ARM 等多种芯片上运行。

特邀报告 1：自由软件运动和 GNU/Linux 操作系统(The Free Software Movement and the GUN/Linux Operating System)

由美国自由软件基金会 Richard Stallman 博士报告。

今天我将谈谈自由软件运动。常常有人提出并思考这样一个问题，我们的社会在使用软件时应遵循什么样的规则。这些人代表着那些软件公司，他们自私地想把符合他们自身利益的规则强加到使用者身上，以赚到更多的钱，就好象我们的公众政策都应该围绕着他们似的。很幸运，七十年代是一个共享软件，互相合作的时期，所以我能够从完全不同的立场来思考这个问题，从而得出完全不同的结论。我所要说的不是要如何把规则强加给软件使用者以使自身获利，而是他们应享受什么样的自由。在这种环境下，人们无须为共享软件而遵守任何规则，因为这已成为他们生活方式的一部分。这包括 MIT 人工智能研究室及其他一些实验室，还包括其他大学和我们之间的共享软件，不论是在一些有用的方面还是其他方面。假设你在 Stanford 发现了某个新程序，你可以将它运用在你的程序设计，或只是其中的一部分或其他任何你所能用的地方，从而完善你的工作，而不仅仅只限于运行它，这就是共享软件建设性用途的一个例子。有时候，一个程序可能会在数十年中被很多人使用和不断地完善。在我的实验室里，现有的分时装置和原先的不兼容，而我的任务就是修改它。在此过程中，我就拷贝了 MIT 以及其他很多程序以完善我的数字分时装置，并把我的成果送给一家公司。他们在此基础上完成了他们的设计，而我们的合作最终形成现在使用中的 33333 装置。这就说明软件共享和合作的空间是广阔的，其目的是为了共同拓展人类知识，而不是反对谁。

然而，当新型打印机问世后，我开始发现有些公司并不属于我们的自由软件团体。过去老的打印机毛病很多，但因为其软件共享，我们可以不断修改程序，譬如让其在打印任务结束时作出提示，或提醒所有等待打印者打印机出毛病了，让他们去修理，这时所有的软件使用者被看成一个整体，互相帮助，协同工作。现在新的打印机虽然性能大大提高，但一旦有问题，我们无法再去修改程序，尽管我们是世界上最出色的使用者，因为它的软件已不再共享。我们成了这些软件的奴隶，为他们所束缚。我们有能力去改善，但却被有意阻止了，这实在是让人很痛苦。我去匹兹堡大学索要一份软件时即被拒绝，这让我很生气。但同时也亲身体验到这种知识封锁的危害，这种行为是对整个人类知识和人类背叛，其受害者无处不在。从此我拒绝在任何技术防泄密协议上签字，这与替他人保守隐私不同，一切有利于全人类的技术都不应该被封锁。

八十年代，我的实验室经历了一次坎坷。当我开始重建分时系统时，过去在自由软件下使用的 PDP10 早已过时，而我则被要求在防泄密协议上签字以获得所需资源，这使我陷入进退两难的境地。我发现原先的自由软件环境已不复存在，现在似乎只有一条路，为版权软件工作，但这会使我为自己的行为感到羞耻的。终于，我考虑要决定放弃程序设计，离开计算机软件领域。但我希望能设计出一套非版权所有而是自由共享的操作系统，从而既能继续我的工作，又不受到良心谴责。这项工程很浩大，我不知道能否完成它。

我的操作系统必须和 UNIX 完全兼容，从而能在实际运用中可行，即所有在 UNIX 上运行的程序也能够在我的操作系统上运行，当然我会作出不同的修改，我阅读了 UNIX 各个组成部分的文档，做出我的设计，并命名为 GNU 以区别 UNIX。但我遇到了资助的难题，我便辞去在 MIT 的职位，专门写作关于我的 GNU 系统。我辞职的另一个原因是不希望我的 GNU 成为版权软件。此后，我开始真正使用 UNIX，发现如我所想，它很利于模仿。1985 年 9 月，我开始第二次为我的 EMACS 工作，在 UNIX 上做编辑，后来又在其他

维普资讯 http://www.cqvip.com

机器上编辑，通过网络存储在 UNIX 上。人们开始向我索要拷贝，但他们那时还对网络不感兴趣，我如何能在技术上分发这些拷贝呢？我让他们自己找网络上的朋友帮他们免费下载，由于当时我没有工作，便将我的软件拷贝以 150 美圆价格的邮寄方式出售，从此开始我的自由分享软件的行当。

那么，到底什么才是自由软件共享呢？Free 一词在英语中有多重含义，一为免费，一为自由，后者才是我真正想说的。对于一个程序的自由软件定义有四层，最底层的是仅仅运行它，接着你可以在各种可能的条件下充分运用它，再可以用它帮助其他使用者，分发拷贝给他们，最后你可以组织起一个团体，共同对此程序作出改进。至于最底层的是自由软件最基本的特征，这一点其实是另外三层作用的结果，也是大多数软件所能够具有的，但由于运行软件的环境是有限制的，这种自由是有限的。我将逐个讨论底层之上的三层意义，因为这些是大多数软件所不能做到的。第一层的自由可以让你根据个人需要修改软件，这不仅对程序员，尤其对商业软件的适用性至关重要。另外，非程序员们也可以从这种自由中学到一些编程，所以自由软件的受益面很广泛，这和新闻自由的重要性是类似的。但核心问题就是要能够知道源代码，这是很难得到的。这种自由的丧失不仅造成实际操作的不便，也伤害了人们的工作热情，他们为自己创造力受限制而沮丧。第二层自由即帮助更多的人从分发软件中获利，从而使软件使用达到最高利用率。

自由软件需要资金的支持才得以生存，但是企业的资金支持不是最重要的因素。最重要的是如何让广大用户知道它并且使用它，如何使成千上万的用户了解他们使用软件的权力，如何使用这些自由而带来的好处。有三种自由程度来划分自由软件，并且有六个因素来说明自由软件是何等的重要，其中包括三种使用因素和三种社会因素。如果你在初等级别上，你就可以自由地使用软件。但是重要的是你不能自由地根据需要修改软件。例如，MIT 开发的 XWINDOW 系统，其宗旨是让用户得到源代码，而各个计算机厂家却对 X 系统根据特定硬件进行了修改，卖给用户的便是二进制代码，因此用户丧失了应有的对软件源代码修改的自由权利。

我们的宗旨是把软件的 Copyright(版权)反过来，建立所谓的 Copyleft，其主要含义为：首先，你要声明该软件是具有版权的，然后声明该软件可以被释放。你有权修改软件并对其进行扩充，并释放标准版本或修改版本。其他人得到你的软件后也享受同样的自由权利。

1991 年，我们已经使 Linux 系统的各个组成部分比较完善了，但是还缺乏一个强有力的核心部分。其他部分是由其他组织开发的，我们只是将这些功能集成起来。

特邀报告 Ⅲ：努力发展中国的网络经济(Developing the Network Economy of China Hard!)

由网络经济专家吕学诗教授报告。该报告主要论述了全球范围内的基于因特网的经济发展，以及 1993 年以来网络经济在中国的迅速发展。报告指出：目前，网络已经渗透到社会的各个领域，诸如经济、文化、教育、卫生、体育以及娱乐界等，尤其是基于 E-mail 的商业和贸易取得的长足的进展。计算机与信息产业的发展对于世界上任何一个国家和民族都有巨大的影响，尽管他们的文化和社会体系之间存在着较大的差别。报告还对中国目前的计算机设备的销售形势、国产软件和信息服务现状做了分析、并预测了在 1999 年后期的发展情况。同时报告认为中国应该加大力度积极发展网络经济并加入国际发展进程，这样有利于改变国际劳动力市场的纵向划分，加强国际竞争力。基于国际先进的科学技术研究成果和管理经验，我们应该加强发展自己的科研和计算机制造能力，以及在网络及数据管理方面的实力。

3 技术报告、分组讨论和软件演示

1999 年 10 月 27 日至 10 月 29 日，举行技术报告、分组讨论和软件演示活动。技术报告有以下主题：(1)Web 和安全性；(2)形式化和可靠性；(3)方法和环境；(4)CSCW 和图形；(5)可视化程序设计；(6)程序设计语言；(7)数据库和信息系统；(8)Mobile 和网络；(9)用户接口；(10)分布计算；(11)Agent；(12)算法。

按四个主题进行分组讨论：(1)生命周期支撑；(2)分布式数据库和分布计算；(3)软件构件；(4)Agent 和人工智能。分组讨论后，还进行了大组汇报和总结。

软件演示：日本 SRA 公司展示了图形及网络产品。南京大学计算机软件新技术国家重点实验室演示了天木打板刺绣系统和 Internet 网上实时日汉联机翻译系统。

4 主要收获

本次会议大会主席日本 Nil 软件公司的 Masao Ito 博士在会议闭幕式上指出，ISFST-99 是历届 ISFST 会议中开得十分成功的一次，与会代表数是历届之最，人数达 120 人；论文质量高、学术气氛浓、小组研讨认真；会议的组织工作也受到与会代表的一致好评。无疑地本次会议成为国际软件界交流研究成果和技术成就的大型学术盛会。

(下转第 72 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

(a)原始图像　(b)模糊图像　(c)NAS-RIF恢复图

(d)改进算法恢复图　(e)低估D_{sup}恢复图

图3　二值图像恢复结果

(a)原始图像　(b)模糊图像 PSNR=28.38dB

(c)改进算法 PSNR=37.10dB　(d)NAS-RIF恢复图 PSNR=34.86dB　(e)低估D_{sup}恢复图 PSNR=37.09dB

图4　灰度图像恢复结果

(由于图4系扫描输入，灰度图像有一定失真)

(c)，图像得到较好恢复，PSNR 提高了8.72dB，NAS-RIF 算法恢复结果如图4(d)，图像的 PSNR 仅提高6.46dB。

5.3　低估包含原物体矩形框的恢复结果

在文[5]中，若低估包含原物体的最小矩形框，将无法恢复图像；用本文的改进算法，低估图像"车牌"为10×60(实际是16×63)和图像"bird"为56×66(实际是90×100)，恢复图像分别见图3(e)和图4(e)，仍可得到较好的恢复图像。

可见，采用本文所述的改进算法，包含原物体矩形框的大小不要求确切已知，恢复效果好。

参考文献

1　Ayers G R, Dainty J C. Iterative Blind Deconvolution Method and its Applications. Optics Letters, 1988, 13(7): 547～549

2　McCallum B C. Blind deconvolution by simulated annealing. Optics Communications, 1990, 75(2): 101～105

3　Laane R G. Blind deconvolution of speckle images. J Opt Soc Am A., 1992, 9(9): 1508～1514

4　Chan T F, Wong C K. Total Variation Blind Deconvolution. IEEE Trans. on Image Processing, 1998, 17(3): 370～375

5　Kundur D, Hatzinaakos D. A Novel Blind Deconvolution Scheme for Image Restoration Using Recursive Filtering. IEEE Trans. on Signal Processing, 1998, 46(2): 375～390

6　Dudgeon D E, Mersereau R M. Multidimensional Digital Signal Processing. Prentice-Hall. 1984

(上接第25页)

主要收获是：

1. 了解和掌握了软件领域国际最新发展和动态。软件技术特别是最为引人注目的自由软件与嵌入式软件是计算机领域的研究热点，从事该方向的研究人员众多，发展也非常迅速。这次会议我们特别邀请到了自由软件的创始人 Rechard Stallman 博士和嵌入式系统的知名学者作特邀报告和专题讲座，会议录用文章作者也来自五湖四海，通过和这些学者的面对面的交流和相互学习、研讨，了解和掌握了软件技术领域在自由软件、嵌入式系统、XML 技术、Agent 技术、Java 技术等各方面的研究成果和发展动态，这对指导我们进一步的科研工作具有重要的意义。

2. 加强了学术交流，建立了新的科研合作渠道。计算机技术发展一日千里，广泛而深入的学术交流和合作是计算机领域科研工作的重要环节。该次国际会议为我系我室乃至我国软件领域研究人员提供了一个非常良好的国际交流和合作的机会。就我系我室而言，通过该次会议，我们结交了众多的海内外朋友，探讨了软件技术的最新进展和动态。更为有意义的是，我们结合重点实验室的对外开放的契机，在会议期间选择了部分工作较为出色的海外作者，和他们进行了深入的讨论，并最终建立了长期、稳定的科研合作项目和渠道。

3. 扩大了南京大学计算机软件新技术国家重点实验室、南京大学计算机系、南京大学及南京的知名度和影响。南京大学计算机系及南京大学计算机软件新技术国家重点实验室在中国计算机软件领域具有一定的知名度和影响力，这次会议是自我系成立及重点实验室建立以来举办的比较大型的国际会议，会议期间，我们通过各种渠道，系统地介绍了我系、我室的研究方向、科研成果，吸引了与会各国代表的关注和好评。此外，会议期间我们细致、认真的会务工作也展示了我们的工作作风和中华民族的好客之道，受到了各国与会代表的一致称赞。这次会议的成功举办，在学术上和其他方面扩大了我系、我室、我校的影响，提高了知名度。