

植野 真臣
Maomi UENO

研究课题 开发能够对应知识社会的系统

AI, e-testing, e-learning, SAMURAI, SVM, Web 推荐系统, Web 挖掘, 自适应测试, 专家系统, 教育学, 协同过滤, 图形化建模, 人工智能, 人才开发的方法, 知识挖掘, 知识管理, 智能 LMS, 智能学习辅助系统, 文本挖掘, 测试理论, 数据解析系统, 数据挖掘, 贝叶斯网络, 辅导, 用户建模, 履历

关键词

所属专业	研究生院信息系统学研究所 社会智能信息学专业
研究成员	植野 真臣 教授
所属学会	日本行动计量学会, 日本教育工学, 教育系统信息学会, 电子信息通信学会, 统计学会, 日本测试学会, 人工智能学会
研究设备	48 核高速刀片服务器, FPGA/DSP 信号处理板, 高速示波器, 数字调制信号发生装置, 无线 LAN 协议解析软件

研究概要

研究开发可对应知识社会的系统

计算机的外围环境发生了很大的变化, 基础设施完善的时代正在结束。今后如何从浩瀚的知识与信息的海洋中顺利找出、解析并应用有意义的信息将会成为一个重要课题。知识与信息成为社会变革的战略资源, 知识社会的时代已经来临。

该研究室从事与这种知识社会相应的各种研究, 开发发现、创造知识及价值的系统。

e-learning 系统

大部分 e-learning 系统还处在只给学习人员看学习内容的时候, 植野副教授就在世界上率先创造了全新的「SAMURAI」系统, 这个系统并不是用来授课, 而是聚焦在学习这件事上。SAMURAI 是自然诱导、管理学习的具有革新性的智能 LMS (学习管理系统)。

具体来讲就是 SAMURAI 的学习代理人能够掌握现有学习人员的业绩及倾向等信息, 参考以前具有相似特性的学习人员学习的履历数据, 自动提供符合现有学习人员的信息, 让现有学习人员能够用更切身的方法来学习。这套系统是在履历数据中记录学习方法、学习过程直至最终的就业单位, 能够考虑到学习人员的目标、升学 (就业) 意向, 并据此指导其学习。

并且 SAMURAI 系统带有 SNS 功能, 可以让学习人员之间相互交流, 从他们的相互交流中能够相互指导更好的学习方法, 这些信息都会积累起来作为履历数据。因此学习人员的数量增加得越多, 就越能提供更加丰富多彩的学习方法, 进而成为能维护学习人员关系的具有发展性的系统。

e-testing 系统

在编制测试学习能力及成果的试题时, 很难多次编制出水平相同的试题, 并且每次要保持相同的难度和尺度, 在不同的考试中也要以相同的尺度测试学员的能力, 编制这样的试题是相当困难的。

该研究室的 e-testing 系统在任何时候、任何人都能以同一尺度编制出不同的试题。这套系统是采用被称为自适应测试的方法来实现的, 它是用融合了统计学+心理学+数学 (计算机科学) 的系统来推断考题的参数 (变量), 在观察考试人员的反应的同时给出每次测试精度较高的试题。

贝叶斯网络

如开头所述, 如何有效地解析、利用大量数据是未来的一个重要课题。但以前的数据挖掘法的数据推理还有些含糊不清。

植野副教授研究的贝叶斯网络是用来进行正确预测的最佳数理模型。这种网络具有网络结构的机制, 它是用箭头链接 (有向图)、显示各参数的因果特点, 根据被定义的条件概率, 从图表中选出在数

学上最正确的模型来正确预测每一个关联性。该研究室以推理算法为核心来研究这种贝叶斯网络。

优势

研究业绩持续引领国内外学会和同业界

由于该研究室快速致力于先进问题的研究, 所以取得了引领国内外学会和同业界的丰富成果。

e-learning 系统

e-learning 的研究是从还没有 e-learning 这种叫法的时候开始的。这套系统于 2004 年被作为文部科学省高等教育改革政策支柱的「现代教育需求对策支援项目」所采用。在世界最大规模的 e-learning 国际学会中, 「SAMURAI」的研究于 2004 年、2005 年、2008 年获得论文奖, 还从近 800 篇论文中获得最佳论文奖。在日本也于 2005 年被教育系统信息学会授予优秀奖。

e-testing 系统

在 e-testing 领域, 他们还协助 ISO 的国际标准化, 进而也策划了 JIS 规格。并且在日本最大的国家考试机构 IPA (信息处理推进机构) 举办的「IT 护照考试」中采用了他们研究的 e-testing 系统。

这种方法被称为 CBT (Computer Based Testing) 方法, 能够利用计算机随时进行考试。另外招聘中心的人事测评项目 (适应性检查) 「SPI」的搜索引擎也采用了他们的技术。

贝叶斯网络

在贝叶斯网络领域, 1994 年赫克曼 (D. Heckerman) 发表的学习评分曾是目前为止最优秀的理论, 但 2011 年被植野副教授发表的理论所取代。目前该研究室拥有世界最高性能、最快的贝叶斯网络。他们已经应用该理论与招聘中心共同研究「I SIZE」。这是使用 Web 网站的网页和履历, 为会员提供最佳信息的报告。他们是采用近似于贝叶斯网络算法的系统来完成推理机的开发。

未来展望

利用最高性能的贝叶斯网络开发推理机, 希望将其实用化, 嵌入到网络到各种智能服务中

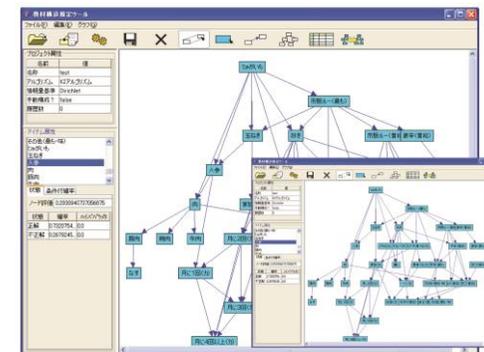
该研究室时常不忘钻研并掌握谁也不能模仿的技术, 用这种技术将发现有需求的东西特殊化。当然他们在进行这种研究时几乎没有教材这类书籍, 所以研究过程也非常辛苦。他们从事这种研究较少的人员, 利用他们拥有的世界最高性能、最快的贝叶斯网络, 希望能够开发出推理机, 并希望将其嵌入到互联网上的各种智能服务中, 实现它的实用化。

希望用贝叶斯网络的推理技术来研究生命科学

目前植野副教授研究的内容都是自己在学生时代所学知识的延伸。今后他希望研究出身社会后所学到的知识, 这就是生命科学。有益于社会的冲击力是非常重要的, 所以如果可以的话, 他希望能够使用贝叶斯网络的推理技术来开发探明生命之谜的系统。



大量数据的 Web 推荐系统 招聘 ISIZE 系统 (产学合作)



原创贝叶斯网络软件 Bayesian Discovery