

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

7<sup>2</sup>

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2015年6月25日 (25.06.2015)



(10) 国际公布号  
W O 2015/089888 A 1

- (51) 国际分类号 : G09B 5/14 (2006 .01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 14/000 168
- (22) 国际申请日 : 2014 年 2 月 20 日 (20.02.2014)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 : 2013 10694588.0 2013 年 12 月 18 日 (18. 12.2013) CN
- ( ) 发明人及
- ( ) 申请人 : 闫健 (YAN Jian) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区林萃路倚林佳园 14 号楼 2 单元 201 室 ,Beijing 1001 92 (CN )。
- (81) 指定国 (除另有指明 , 要求每一种可提供的国家保护 ) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明 , 要求每一种可提供的地区保护 ) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布 :  
- 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。



(54) Title: INTERACTIVE TEACHING METHOD BETWEEN TEACHERS AND STUDENTS BASED ON PANORAMIC LEARNING SYSTEM PLATFORM

(54) 发明名称 : 一种基于全景学习系统平台的师生互动教学方法

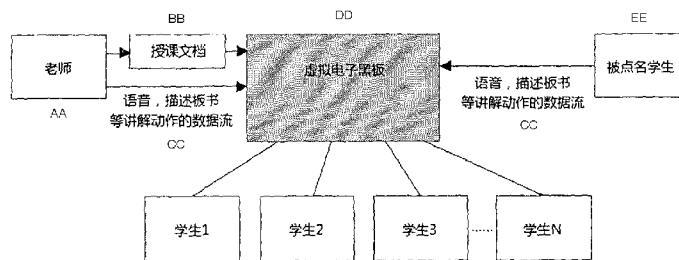


图 1/ Fig. 1

1,2,3 - N Student  
 AA Teacher  
 BB Teaching document  
 CC Data streams of explanation actions of voices and describing blackboard-writing, etc.  
 DD Virtual electronic blackboard  
 EE Named student

(57) Abstract: The present invention relates to an interactive teaching method between teachers and students based on a panoramic learning system platform. A network-based virtual classroom is formed and accordingly the students in the same virtual classroom can see the teachers or the authorized students and all explaining actions on a virtual blackboard synchronously and accordingly the purpose of panoramic simulation of the interactive teaching of a real classroom is achieved.

(57) 摘要: 本发明涉及一种基于全景学习系统平台的师生互动教学方法。通过形成一个基于网络的虚拟教室, 使处于同一个虚拟教室中的学生, 可以同步看到老师或被授权的学生, 在虚拟黑板上的全部讲解动作, 达到全景模拟现实课堂互动教学的目的。

2015/089888 A1

## 一种基于全景学习系统平台的师生互动教学方法

### 技术领域

本发明涉及一种基于全景学习系统平台的师生互动教学方法。通过形成一个基于网络的虚拟教室，使处于同一个虚拟教室中的学生，可以同步看到老师或被授权的学生，在虚拟黑板上的全部讲解动作，达到全景模拟现实课堂互动教学的目的。

### 背景技术

随着数字技术的发展，越来越多的人从网上学习最新知识，在线学习已经成为人们丰富自己知识的一种全新方式。目前，在线学习系统主要依赖于视频教学或单纯的文字教学两种途径，由于视频录制的课程不能互动，导致教学只能进行单向信息传播；录制时的距离，使学习过程产生了隔窗学习的效果，学生对课件不感兴趣；视频的文件过大，会导致网络传输高峰时传播不流畅，在偏远地区，网络传输质量不好的地区尤为明显，严重影响教学效果。而纯文字的教学方式又过于单调，更加不适合中小學生使用。

### 发明内容

为了解决上述现有教学方法之不足，本发明提供一种基于全景学习系统平台的师生互动教学方法。

本发明采用的技术方案为：老师利用全景学习系统平台在中心服务器创建一个虚拟电子黑板，老师把讲课需要的资料放在与虚拟电子黑板关联的资料库里，学生使用全景学习系统平台的客户端，利用自己注册的帐号通过中心服务器登陆建好的虚拟电子黑板，并获取老师讲在资料库里的资料，虚拟电子黑板在老师和学生的电脑终端上利用全景学习系统平台的客户端显示，完成构建远程教学的虚拟教室，讲课时，全景学习系统平台获取当前正在讲课的老师的语音和在虚拟电子黑板上的讲解动作，全景学习系统平台对讲解动作进行分析，形成包含动作产生的时间、动作类型、动作的物理路径和附加数据的二进制数据流，与语音进行同步直播，所述客户端都同时可以同步观看老师的教学过程，在老师讲解的过程中，如学生提问，在老师的客户端就会显示提问学生的名字或帐号，在获得老师授权的情况下，被授权的学生通过全景学习系统平台和老师共享虚拟电子黑板，每个客户端都同时获取当前被授权学生的语音、提问动作及提问过程，从而实现全景远程互动教学。

全景学习系统平台形成虚拟教室，将老师讲课用到的各种资料为同一教室的学生进行共享，老师或被授权学生的语音和讲解动作（包括板书、教杆指引、插入多媒体素材如图片与视频，进行仿真虚拟实验等）形成文件，通过网络进行直播，呈现在所有同一个虚拟教室的

学生面前。使处于同一个虚拟教室中的学生可以同步看到老师或授权学生的各种讲解动作，并听到即时的语音，完全模拟了现实课堂中的互动教学过程。

全景学习平台系统通过全景共享技术，把授课的内容和互动教学过程，集中在同一个客户端界面，实现了与现实课堂完全一样的互动教学过程效果；用软件界面操作，没有了视频录制的距离感，界面亲切；生成的文件体积只有传统视频 1/16-1/10 大小，在同样网络质量下，大大提高了远程教学的流畅度，很好地解决了视频会议系统用在教学上产生的上述问题。

附图说明

图 1 为互动教学实现方式示意图

图 2 为互动教学实现原理示意图

具体实施方式

以下参照附图说明本发明的具体实施方式。

图 1 展示了全景学习互动教学的实现方式。老师利用全景学习系统平台在中心服务器创建一个虚拟电子黑板，对电子黑板进行各种讲解动作的操作，使在同一个虚拟教室中的学生通过全景学习系统平台的客户端，均可同时同步地听到老师和被授权学生的讲解语音和讲解过程。

图 2 展示了全景学习互动教学的实现原理。老师利用全景学习系统平台在中心服务器创建一个虚拟电子黑板，老师把讲课需要的资料放在与虚拟电子黑板关联的资料库里，讲课过程中，系统通过麦克风获取老师或被授权发言的学生的讲解语音，以流媒体文件的形式进行直播，同时通过动作输入设备（如鼠标、电子白板、手写笔、键盘等）获取对应的讲解动作，将动作产生的时间、动作类型、动作的相关路径序列及动作的附加数据处理形成二进制数据流，将描述讲解动作的二进制数据流分发到学生客户端，配合直播的声音，完整传输课堂实况。为了节约服务器端的带宽，学生间也可以同时进行这些数据的分发（通过 P2P 通讯的形式）。要实现和现实课堂相同的互动过程，必须能够形成虚拟教室，能够将老师讲课用到的各种资料为同教室的学生进行共享，最后，必须能够将老师或被授权学生的语音，讲解动作和过程，通过网络进行直播，呈现在所有同教室的学生面前。

所述二进制数据流的形成过程为全景学习系统平台通过麦克风获取老师或被授权发言的学生的即时语音，同时通过鼠标、键盘、写字板或电子白板采集老师或互动者的在当前系统界面的动作，并将动作进行数据分析，获取动作产生的时间、动作所产生的路径、动作所携带的附加数据和动作类型数据，并按时间顺序记录，所述动作分为笔迹型、媒体型和数据型，笔迹型、媒体型和数据型数据都包括两个部分：路径部分和数据部分，笔迹型动作，则路径部分完整记录动作路径的物理坐标序列，数据部分不启用；媒体型动作，则路径部分记录多

媒体文件出现在课件中的坐标，数据部分则记录多媒体文件的物理地址；数据型动作，则路径部分记录数据在课件中使用的坐标，数据部分写入该文件的完整二进制数据流。所述附加数据包括图片、多媒体、文本内容、二进制内容等。

## 权 利 要 求 书

---

1、一种基于全景学习系统平台的师生互动教学方法，其特征在于，老师利用全景学习系统平台在中心服务器创建一个虚拟电子黑板，老师把讲课需要的资料放在与虚拟电子黑板关联的资料库里，学生使用全景学习系统平台的客户端，利用自己注册的帐号通过中心服务器登陆建好的虚拟电子黑板，并获取老师放在资料库里的资料，虚拟电子黑板在老师和学生的电脑终端上利用全景学习系统平台的客户端显示，完成构建远程教学的虚拟教室，讲课时，全景学习系统平台获取当前正在讲课的老师的语音和在虚拟电子黑板上的讲解动作，全景学习系统平台对讲解动作进行分析，形成包含动作产生的时间、动作类型、动作的物理路径和附加数据的二进制数据流，与语音进行同步直播，所述客户端都同时可以同步观看老师的教学过程，在老师讲解的过程中，如学生提问，在老师的客户端就会显示提问学生的名字或帐号，在获得老师授权的情况下，被授权的学生通过全景学习系统平台和老师共享虚拟电子黑板，每个客户端都同时获取当前被授权学生的语音、提问动作及提问过程，从而实现全景远程互动教学。

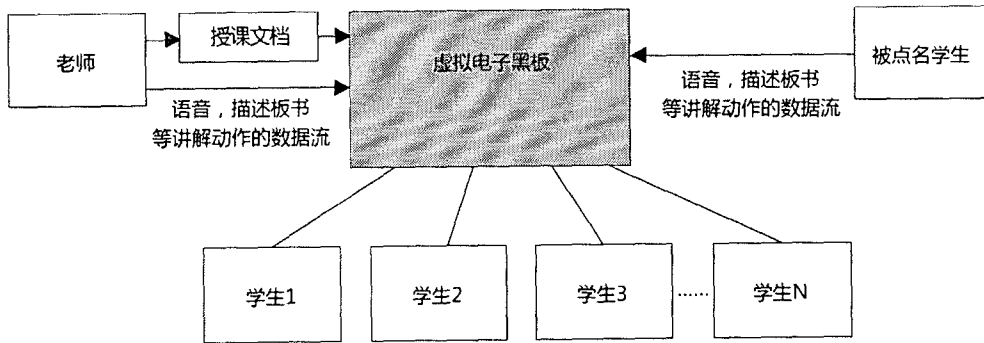


图 1

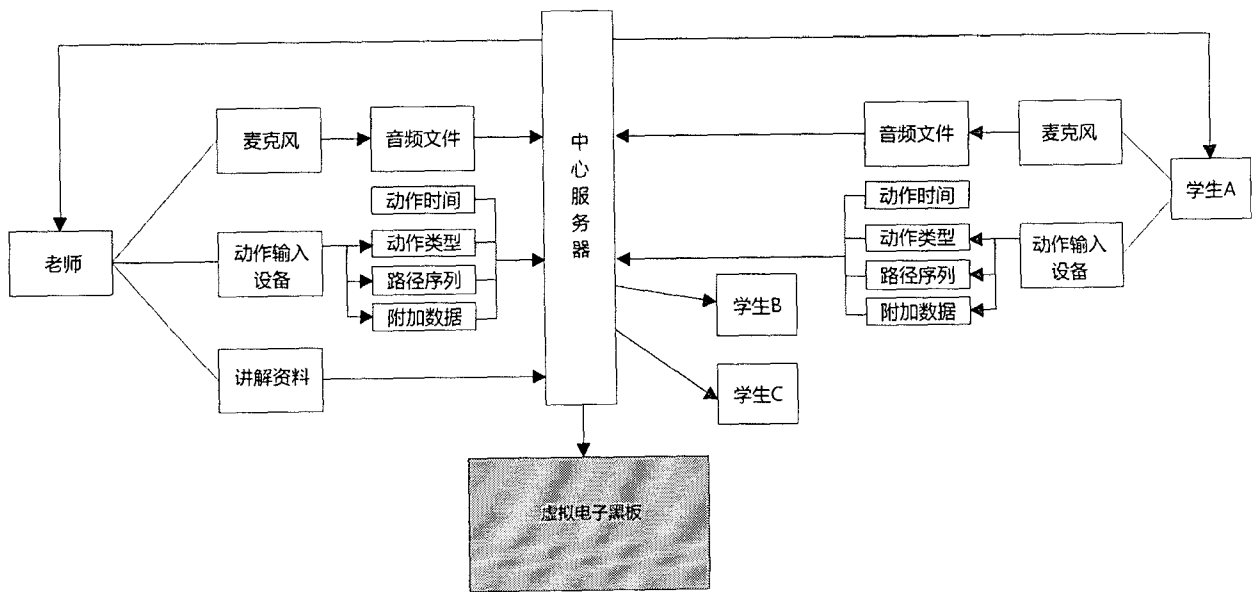


图 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/000168

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
G09B 5/14 (2006.01) i				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)				
G09B				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)				
CNABS, SIPOABS, VEN, EPODOC: have classes, remote, blackboard, whiteboard, virtual, simulat+, classroom, online, distance, , educat+, instruct+, teach+				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
Y	CN 103198724 A (YAN, Jian), 10 July 2013 (10.07.2013), description, paragraphs [0004] and [0028]-[0037], and figure 1	1		
Y	CN 103035137 A (SHENZHEN HAIYA TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 April 2013 (10.04.2013), description, paragraphs [0017]-[0026], and figures 1-3	1		
A	US 2009325138 A I (SHUSTER, G.S.), 31 December 2009 (31.12.2009), the whole document	1		
A	CN 1591516 A (STRAWBERRY SOFTWARE, INC.), 09 March 2005 (09.03.2005), the whole document	1		
<u>II</u> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>			
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report		
27 May 2014 (27.05.2014)		25 June 2014 (25.06.2014)		
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer  YANG, Jishuang  Telephone No.: (86-10) 62414422		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2014/000168

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103198724 A	10 July 2013	None	
CN 103035137 A	10 April 2013	None	
US 2009325138 A I	31 December 2009	None	
CN 1591516 A	09 March 2005	None	



国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/000168

A. 主题的分类

G09B 5/14 (2006. 01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G09B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS, SIPOABS, VEN, EPODOC: 虚拟, 模拟, 教室, 课堂, 上课, 在线, 远程, 教学, 黑板, 白板, virtual, simulat+, classroom, onl ine, distance, educat+, instruct+, teach+

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 103198724A (闫健) 2013 年 7 月 10 日 (2013 - 07 - 10) 说明书第 [0004]、[0028] - [0037] 段, 附图 1	1
Y	CN 103035137A (深圳市海亚科技发展有限公司) 2013 年 4 月 10 日 (2013 - 04 - 10) 说明书第 [0017]- [0026] 段, 附图 1-3	1
A	US 2009325138A1 (SHUSTER, GARY STEPHEN) 2009 年 12 月 31 日 (2009 - 12 - 31) 全文	1
A	CN 1591516A (杭州草莓资讯有限公司) 2005 年 3 月 09 日 (2005 - 03 - 09) 全文	1

其余文件在 C 栏的续页中列出。

见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2014 年 5 月 27 日

国际检索报告邮寄日期

2014 年 6 月 25 日

ISA/CN 的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)  
北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号  
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

杨继爽

电话号码 (86-10) 62414422

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/000168

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 103198724A	2013 年 7 月 10 日	无	
CN 103035137A	2013 年 4 月 10 日	无	
US 2009325138A1	2009 年 12 月 31 日	无	
CN 1591516A	2005 年 3 月 09 日	无	