



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680030017.5

[43] 公开日 2009年9月9日

[11] 公开号 CN 101528114A

[22] 申请日 2006.7.3
 [21] 申请号 200680030017.5
 [30] 优先权
 [32] 2005.7.1 [33] US [31] 60/695,418
 [86] 国际申请 PCT/US2006/025795 2006.7.3
 [87] 国际公布 WO2007/005723 英 2007.1.11
 [85] 进入国家阶段日期 2008.2.18
 [71] 申请人 加里·麦克纳布
 地址 美国俄勒冈
 [72] 发明人 加里·麦克纳布

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 商标事务所
 代理人 赵冰

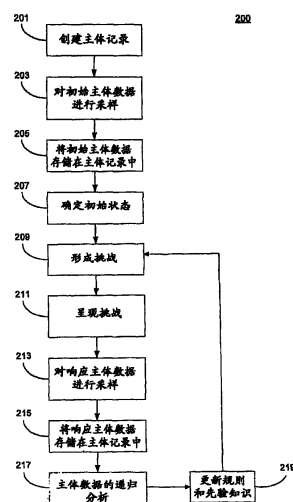
权利要求书5页 说明书31页 附图6页

[54] 发明名称

用于使全局调整生物网络唤起优化的自组织自发适应能力的方法、系统及装置

[57] 摘要

本发明与主体交互以查询、挑战并识别提供对特定状态全局生物调节自组织控制器和可唤起触发器的访问、允许对其调整以及生成的多个方面和多元影响。特定状态调节触发器的调整可以唤起主体内和最后由包括新近出现的生物化学表达的附加优化调节的控制器的“存在状态”的增量调节内新近出现的自组织原理。个人“状态”的度量可包括任意数量的所识别的生物性质的组合。本发明包括支持对主体的状态控制器功能进行访问的系统和方法，针对各种小病，能够将人的生态从疾病状态转移到无症状状态，并优化适应性学习和准备。本发明的系统调查并访问控制这种状态转移的能力，以使其被广泛地挑战、扩展并生成，用于在颠倒无数



1. 一种用于诱发或更深入地结合主体的状态改变的计算机执行的系统，包括：

至少一个数据输入装置，它在第一时间对初始主体数据进行采样，所述初始主体数据至少包括与所述主体的初始状态有关的遗传或表遗传表达数据；

数据存储装置，它存储与所述主体有关的主体记录相联系的所述初始主体数据；

规则引擎，它基于存储在所述主体记录中的信息的至少一个子集来确定要呈现给所述主体的一个或多个挑战，所述挑战被设计成诱发所述主体的状态从所述初始状态改变到期望状态；

挑战呈现装置，它在第二时间将所述一个或多个挑战呈现给所述主体，其中所述至少一个数据输入装置还在第三时间对响应的主体数据进行采样，所述响应主体数据至少包括指示由所述主体对所述一个或多个挑战的响应的遗传或表遗传表达数据，并且其中所述数据存储装置存储所述一个或多个挑战的记录以及与所述主体记录相关的所述响应主体数据；以及

递归数据分析模块，它分析所述主体记录，以由所述初始主体数据确定所述响应主体数据的改变并更新所述规则引擎，其中更新后的规则引擎确定诱发主体的状态从所述初始状态改变到所述期望状态的可能性增加的一个或多个附加挑战，并且其中所述挑战呈现装置在第四时间将所述一个或多个附加挑战呈现给所述主体。

2. 根据权利要求1所述的系统，其中所述期望状态是比所述初始状态可测得更加自组织的状态。

3. 根据权利要求1所述的系统，其中所述一个或多个挑战和所述一个或多个附加挑战被设计成诱发将所述主体状态从所述初始状态改变到所述期望状态的所述主体内的特定状态的遗传和表遗传表达，所述期望状态比所述初始状态是可测得更加自组织的。

4. 根据权利要求1所述的系统,还包括在所述数据存储装置中存储的多个附加主体记录,其中所述规则引擎利用所述多个附加主体记录的至少一个子集来确定所述一个或多个挑战和所述一个或多个附加挑战。

5. 根据权利要求1所述的系统,还包括在所述数据存储装置中存储的多个附加主体记录,其中所述递归分析模块利用所述多个附加主体记录的至少一个子集来更新所述规则引擎。

6. 根据权利要求1所述的系统,其中所述主体是人、多个人、非人动物、多个非人动物、植物有机体、植物有机体组、或仿真的生物系统中的一种。

7. 根据权利要求1所述的系统,其中所述至少一个数据输入装置包括生物反馈传感装置、键盘、鼠标、字母数字键盘、触摸屏、以及声音识别装置中的一种或多种。

8. 根据权利要求1所述的系统,其中所述初始主体数据和所述响应主体数据中的一个或多个还包括生物特性数据、有意动作数据、以及无意动作数据中的一个或多个。

9. 根据权利要求1所述的系统,其中所述初始主体数据和所述响应主体数据中的一个或多个还包括生物特性数据,并且其中生物特性数据包括脑电波活动、皮肤电流活动性、血压、脉搏速率、血液气体、体温、以及脑功能属性中的一种或多种。

10. 根据权利要求1所述的系统,其中所述一个或多个挑战和所述一个或多个附加挑战中的一个或多个包括视觉刺激、触觉刺激、嗅觉刺激、听觉刺激、和电刺激中的一种或多种。

11. 根据权利要求1所述的系统,其中所述一个或多个挑战和所述一个或多个附加挑战中的一个或多个经由交互式视频游戏被呈现给所述主体。

12. 根据权利要求1所述的系统,其中所述挑战呈现装置包括计算机监视器、电视监视器、扬声器、以及电刺激装置中的一种或多种。

13. 根据权利要求1所述的系统,其中所述主体记录包括一个或

多个时间戳，其指示：

对初始主体数据进行采样的时间和日期，

所述一个或多个挑战被呈现给病人的时间和日期，以及

对响应主体数据进行采样的时间和日期。

14. 一种用于诱发或更深入结合主体状态改变的计算机执行的方法，包括：

在第一时间对初始主体数据进行采样，所述初始主体数据至少包括与所述主体的初始状态有关的遗传或表遗传表达数据；

存储与所述主体有关的主体记录相联系的所述初始主体数据；

基于存储在所述主体记录中的信息的至少一个子集来确定要呈现给所述主体的一个或多个挑战，所述挑战被设计成诱发所述主体的状态从所述初始状态改变到期望状态；

在第二时间将所述一个或多个挑战呈现给所述主体；

在第三时间对响应的主体数据进行采样，所述响应的主体数据至少包括指示由所述主体对所述一个或多个挑战的响应的遗传或表遗传表达数据；

存储所述一个或多个挑战的记录以及与所述主体记录相关的所述响应主体数据；以及

由所述初始主体数据分析所述响应主体数据的改变；

根据由所述初始主体数据所分析的所述响应主体数据的改变更新所述规则引擎；

确定诱发主体的状态从所述初始状态改变到所述期望状态的可能性增加的一个或多个附加挑战；并且

在第四时间将所述一个或多个附加挑战呈现给所述主体。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述期望状态是比所述初始状态可测得更加自组织的状态。

16. 根据权利要求 14 所述的方法，还包括以迭代方式重复多个迭代，包括以下步骤：

对响应主体数据进行采样，

存储所述一个或多个挑战的记录和所述响应主体数据，

由所述初始主体数据分析所述响应主体数据的改变，其中所述初始主体数据包括在最近响应的主体数据之前获得的初始主体数据和任何响应数据，

根据所分析的改变更新所述规则引擎，以及
确定一个或多个附加挑战。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，还包括：

执行用于一个或多个附加主体以产生多个主体记录的迭代重复步骤；

分析所述多个主体记录以确定最可能诱发病人状态从所述初始状态改变到所述期望状态的挑战的特性。

18. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述一个或多个挑战和所述一个或多个附加挑战中的一个或多个被设计成诱发将所述主体状态从所述初始状态改变到所述期望状态的所述主体内的特定状态的遗传和表遗传表达，其中所述期望状态是比所述初始状态可测得更加自组织的。

19. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述主体是人、多个人、非人动物、多个非人动物、植物有机体、植物有机体组、或仿真的生物系统中的一种。

20. 根据权利要求 14 所述的方法，其中通过生物反馈传感装置、键盘、鼠标、字母数字键盘、触摸屏、以及声音识别装置中的一种或多种对初始主体数据和响应主体数据中的一种或多种进行采样。

21. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述初始主体数据和所述响应主体数据中的一个或多个还包括生物特性数据、有意动作数据、以及无意动作数据中的一个或多个。

22. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述初始主体数据和所述响应主体数据中的一个或多个还包括生物特性数据，其中生物特性数据包括脑电波活动、皮肤电流活动性、血压、脉搏速率、血液气体、体温、以及脑功能属性中的一种或多种。

23. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述一个或多个挑战和所述一个或多个附加挑战中的一个或多个包括视觉刺激、触觉刺激、嗅觉刺激、听觉刺激、和电刺激中的一个或多个。

24. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述一个或多个挑战和所述一个或多个附加挑战中的一个或多个经由交互式视频游戏被呈现给所述主体。

25. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述挑战呈现装置包括计算机监视器、电视监视器、扬声器、以及电刺激装置中的一种或多种。

26. 根据权利要求 14 所述的方法，其中所述主体记录包括一个或多个时间戳，其指示：

对初始主体数据进行采样的时间和日期，

所述一个或多个挑战被呈现给所述病人的时间和日期，以及

对响应主体数据进行采样的时间和日期。

用于使全局调整生物网络唤起优化的 自组织自发适应能力的方法、系统及装置

相关申请的引用

本申请要求于 2005 年 7 月 1 日提交的美国临时专利申请第 60/695418 号的优先权，其全部内容结合于此作为参考。

技术领域

本发明涉及用于结合生物分子数据和分析使用生物反馈训练来映射、调节和产生生命系统中优化的自组织适应能力的系统、方法和装置。更具体地说，本发明涉及用于识别固有的、自组织、生物适应能力的增强且增强学习的接近全局和全局的网络控制器以支持满足环境/生命挑战的适应性在前准备的系统、方法和装置。

背景技术

随着信息时代的出现，以及系统和随之发展的复杂理论模型的大量出现，由于它们尤其致力于教育、医疗以及一般的优化性能成果，科学的调查方法被用于戏剧性改进的平衡。在医学研究中，特别是这些新研究的技术给出用于诊断设备、医疗装置和计算机实现技术的无数新设计，这些技术能够使卫生保健专业人员更有效地确认和提出用于许多人类疾病的下一代治疗方法。在教育 and 培训范围内，存在用于改进和传达学习方法和内容的技能传递的基于生物策略的类似出现的细化，这些策略可以由大脑更容易地结合，以用于优化利用和表现。

传统上，计算机和信息技术已经由卫生保健专业人员以多种基本方式使用：与病人身体上相互作用，以使先前无法达到的身体的某些区域变得可视，或执行对病人诊断和治疗重要的复杂计算。然而，在近几年，计算机和信息技术已经以不同方式用于与病人交互作用或治

疗病人。在人生病的治疗中计算机使用的实例是使用用于治疗“游戏”的生物反馈。

一些治疗“游戏”利用有助于病人看到并控制其自身的在先无意生物属性的交互装置来治疗疾病。增强对这些生物属性的这种可视化访问可能与病人所患的任意数量的疾病有关。例如，见 Ochs 的美国专利第 4,461,301 号 (“Self Adjusting Bio-Feedback Method and Apparatus”)，Pope 等人的美国专利第 5,377,100 号 (“Method of Encouraging Attention by Correlating Video Game Difficulty with Attention Level”)，Brown 的美国专利第 5,678,571 号 (“Method for Treating Medical Conditions Using a Microprocessor-Based Video Game”)，每个都整体结合于此作为参考。这样，增加对控制这些属性起作用的参数的访问可以实现新的疾病治疗方法。治疗游戏通常将这些生物属性的可视化结合到任意数量的游戏格式中。这些治疗的生物反馈游戏已经被用在诸如注意力缺乏多动症 (ADHD)、成瘾性、丧失学习能力、精神分裂症以及各种其它情况的疾病治疗。

科学、工程、学习、医疗以及甚至生物反馈治疗和训练的常规方法通常开始于对系统的组成部分的调查。只要系统的组成部分已经被识别、解构以及分析，那么总的来说可以设想系统的完整功能，因此其任何故障可能来源于这些部分的总和。科学的这种“归谬”法可以证明在辨别系统的一些基本量和解决其中的基本问题方面是有用的。然而，归谬法及其伴随的激励响应模型是基于告知复杂动态生命系统的核心因果关系的有限理解。仅在“系统作为整体”（即，整体的）且其协作的自组织调节网络的控制器被访问、可视化并被更好理解为功能“上下文”时，才存在可被辨别且可实现的性质。

负责控制人的健康的生命关系的复杂性，例如可以被深深隐藏在遗传和表遗传调节网络的表达形式内。提供整个系统的方法并对这些网络及其环境上下文的开发方法可能只能通过实时现场和虚拟组合交互作用的灵活结合来提供。

自然进化的控制器策略已经使地球上的生命延续了许多世代，通

过展现阶段跃进而导致自发的自组织、集合和协作能力，从而适应于改变。作为一个实例，对复杂医疗和教育问题的解决方案可能在于这些最为在共同进化中保留的遗传共同表达上下文的生命资料库、激发或对其抑制的生物途径和调节触发器。考虑到这种实现，存在包括超越归谬法科学之外的方法的需要和机会，其通过因果关系的传统激励响应模型来举例说明。

本发明共同进化确认了通过结合上述深入地保留的可测得的人工进化的最佳手段。本发明还提供了对表明以例如大脑的动态系统中操作的阶段状态转变的状态的访问。

发明内容

本发明通过提供用于诱发主体的状态改变的生物训练系统、方法及装置解决这些和其它问题。在一个实施例中，本发明的生物训练系统对来自主体的主体数据进行采样。被采样的主体数据的一部分或全部可以表示主体的当前状态，或与其相关。该主体数据可被存储为与主体相关联的主体记录的一部分。然后试图改变和/或更深入地结合主体状态的一个或多个挑战可被呈现给主体。然后可对附加的主体数据进行采样。

附加的主体数据可被存储为主体记录的一部分并被分析，以确定主体状态的任何改变。该分析可将预挑战的主体数据与已挑战的主体数据进行比较。该分析也可以利用应用了关于主体状态和测得的主体状态之间的已知关系的先验知识的一个或多个规则。如果该先验知识未知，那么所述分析可以连同通过下述的迭代过程得到的附加数据一起被使用，以阐明该先验知识并制备用于其它挑战响应迭代分析的规则。

该分析可以表明对主体状态的一个或多个挑战的影响。例如，一个或多个挑战可能已改变了病人的状态或没有可辨别的影响（如由附加的主体数据测得的那样）。在一个实施例中，病人状态的任何可辨别的改变可能具有具体特征，例如期望的改变、不期望的改变、神经

上的或未知的改变、状态改变程度的指示或其它特征。然后，这些影响和任何相关的特征可作为主体记录的一部分被存储。

根据所述分析可以制备附加挑战。基于在先挑战对主体状态（如由采样的主体数据测得的那样）的影响可以制备附加挑战。例如，如果在先挑战没有可辨别的影响或在主体状态的不期望改变方面有影响，那么可利用这个信息更新规则/先验知识，并且可以在后面的迭代过程中制备不同的挑战并将其呈现给病人。如果在先挑战具有期望的影响（例如，在期望方向上移动主体的状态），那么可以利用该信息更新规则/先验知识，并且这些挑战可以被重复、强化或巧妙地修改，以辨别哪种挑战的性质对期望的状态改变最为负责。

然后，新表述的挑战可被呈现给主体。然后，其它的主体数据可被采样并分析。如果必要的话，挑战呈现、主体数据采样和挑战重新表述的这个过程可以以迭代形式重复，从而将主体的状态改变到期望状态（或者如果没有识别出特定的期望状态，则阐明挑战、主体数据以及主体状态之间的期望状态或调查关系 - 这些关系添加到规则/先验知识中）。每当该过程被重复时，附加数据被添加到主体记录中，规则/先验知识被修改，可成功地将主体移动到期望状态的挑战的类型可被进一步阐明。最佳地反映了各种不同主体状态的主体数据的类型也可通过上述过程的重复应用来阐明。

上述对多个主体的迭代过程的应用可以产生可被分析或挖掘的多个主体记录以阐明挑战、主体数据以及主体状态之间的关系。这些关系可以用于进一步更新用于确定哪个挑战可用于将主体从一个特定状态移动到另一个特定状态的规则/先验知识的集合。例如，用于具有相同疾病状态（例如，孤独症）的主体的多个记录可被挖掘，以揭示将主体移动到表现出较少疾病症状的挑战类型。由该数据挖掘产生的数据总体上可被用在孤独症的进一步了解/治疗中，并可以用于进一步表述遭受孤独症的其他主体的治疗/状态改变诱发的挑战。

如在这里使用的“主体”可以包括人、人群、人群组织、和/或非人类生命系统，其可以包括植物和动物以及植物和动物生命系统（例

如，群体、兽群、或植物或动物的其它组)。在一个实例中，主体可以包括遭受或需要治疗小病、身体不适、疾病或其症状的人类。在其它实施例中，主体可以包括信息系统、信息化过程、生物系统的虚拟/仿真计算和/或其它网络应用。

在一个实施例中，在上述迭代过程中使用的计算机执行的交互生物反馈训练系统（在下文中称作“生物训练系统”）可以包括一个或多个生物反馈传感装置和/或用于采样/收集主体数据的一个或多个数据输入装置。生物训练系统也可以包括计算机系统、一个或多个数据库和生物训练应用程序，用于存储和修改规则/先验知识；用于接收并存储、分析主体数据；用于表述一个或多个挑战；维持主体记录；执行数据挖掘功能；和/或用于实现本发明的其它特征或功能。生物训练系统也可以包括用于根据上述的迭代过程将一个或多个挑战呈现给主体的一个或多个挑战呈现装置。

在一个实施例中，通过生物训练系统采样的主体数据可以包括四类与主体有关的数据：1) 生物特性，2) 有意动作，3) 无意动作、以及4) 遗传/表遗传数据。

生物特性可以包括生理属性，或主体的其它可测得的生物特性，包括但不限于：脑电波活动性、皮肤电流活动性、其它身体上电活动性、血压、脉搏速率、血液气体、体温、脑功能属性或能够从主体中同时得到的任何生理值。生物训练系统的一个或多个生物反馈传感装置可以包括能够测量主体的一个或多个生物特性的任何装置或系统。生物反馈传感装置是本领域技术人员已知的。关于生物反馈传感装置的更多信息和在本发明的上下文中的其它有用信息可以在 Bieramperl 的美国专利第 6,172,941 号 (“Method to Generate Self-Organizing Processes in Autonomous Mechanisms and Organisms”)、Freer 的美国专利第 6,402,520 号 (“Electroencephalograph Based Biofeedback System for Improving Learning Skills”)、以及 Gavish 等的美国专利第 6,662,032 号 (“Interventive-Diagnostic Device”) 中找到，每个都整体结合于此作

为其参考。

可以利用生物训练系统的一个或多个数据输入装置对作为主体数据的有意动作进行采样。生物训练系统的一个或多个数据输入装置可以包括例如键盘、鼠标、字母数字键盘、触摸屏、声音识别装置（例如麦克风和相关的软件）、照相机或其它光学插入装置、或能够接收来自主体的有意输入的其它装置。在一个实例中，主体可以经由响应于请求、与游戏或字谜的交互作用、或通过执行其它有意动作的一个或多个输入装置将有意动作主体数据输入到生物训练系统。在另一实例中，可以通过观察主体的有意动作的操作者或管理者经由一个或多个数据输入装置将有意动作主体数据输入到生物训练系统中。

作为主体数据的无意动作可以通过一个或多个生物反馈传感装置采样和/或通过观察主体的无意动作的操作者或管理者经由一个或多个数据输入装置被输入到生物训练系统中。可以用作主体数据的无意动作的一些实例可以包括关于身体语言、面部肌肉状态、眼动的观察，或其它可观察或可测得的无意指示。

作为主体数据的遗传或表遗传数据可以参考表示基因转录（例如，DNA 到 mRNA）的采样数据或其分子调节、基因转录（例如，mRNA 到氨基酸）或其分子调节，主体的其它基因调节动作。可以使用已知临床和分子生物实验室技术得到的遗传或表遗传表达数据。为得到遗传或表遗传主体数据的传统分子生物实验室技术的使用可以包括主体细胞采样和对生物训练系统有用的实际遗传或表遗传主体数据的产生之间的延迟时间。然而，在开发时可以通过本发明使用目前用于较快的遗传或表遗传表达数据产生的未实现的技术，包括能够测得实时或接近实时的遗传表达数据的技术。此外，作为主体数据的遗传或表遗传数据可以包括基于已知或同时测得的主体数据（例如生物特性、有意动作、无意动作等）和遗传或表遗传表达之间的假设关系的可能遗传或表遗传表达的外推法。

此外，生物训练系统本身可以用于增强研究者的能力，以实现实时可测得的主体数据和遗传或表遗传表达之间的关系。例如，可以执

行上述迭代过程并（至少递增地）成功改变主体状态。在其中采样实时可测得的主体数据的每个迭代过程中，可以采用主体细胞的同时期采样。可以使用分子实验技术稍后分析这些细胞，并可使产生的遗传/表遗传表达数据与其相应的主体数据采样间隔相对应。该表达数据可被添加到主体记录中并用于进一步增强关于以主体状态改变为基础的遗传和表示特定遗传表达的实时可测得的主体数据的规则/先验知识。该知识，连同不断加深的关于诱发状态改变的挑战的规则/先验知识一起，对现在可以被特别设计为改变主体的基因表达提出了挑战。因此，生物训练系统提供了对基因表达控制器的访问，其利用强大状态指示器/控制器提供改变和/或更深地结合病人状态的能力：基因表达。

如上所述，主体不必是人。利用生物训练系统对遗传/表遗传表达控制器的一些调查可以包括植物和/或动物系统。这使研究者能够对所有类型的主体组织的细胞进行采样，包括重要器官的采样，以测量可能最普遍的状态改变方面的组织的表达（该过程可能对病人来说是不可访问的）。如下所述，进化保留的基因家族的关系可以用于使植物或动物系统的状态与人的状态相关联。因此，利用本发明调查植物或动物的系统可能在增强稍后使用人主体的规则/先验知识方面非常有益。此外，如文中描述的那样，关于虚拟系统/仿真的生物训练系统的迭代过程的使用在增强最终对人主体使用的规则/先验知识方面有用。

如上所述，生物训练系统可以包括生物训练应用程序。生物训练应用程序可以包括能够实现本发明的特征和功能的一个或多个软件模块。生物训练系统可以包括用于开发、存储、修改和应用相关的主体数据、挑战和主体状态的规则或先验知识的规则引擎。

生物训练系统也可以包括用于将挑战呈现给与上述迭代过程有关的主体的挑战呈现装置。挑战呈现装置可以包括例如显示装置（例如，计算机监视器、电视监视器、液晶显示屏）、发声装置（例如，扬声器）、振动装置、电极或能够将挑战呈现给主体的其它装置。

主体的“状态”可以包括任意数量的所识别的生物性质的组合状态，包括但不限于：脉搏速率、血压、皮肤导电率、呼吸率、脑电波或其它身体电活动、遗传和表遗传的表达水平、疼痛或不适水平或其它生物性质。可测得状态的转移是普通的医疗形态。例如，在心脏血管治疗中，选择的广泛使用的治疗包括“ β -受体阻滞剂”。通过适应性的心血管抑制的反向和生物症状的缓和，该药理治疗破坏了脑中“ β ”脑电波状态的适应性，并转移来自相关的适应性 β 脑电波状态的主体的整体生理状况以重新访问其它脑电波动态。

在每个有机体的基因组中包含的信息是自参考，其中，其通过转录容纳了为有机体本身的全部构建和重构所需的指令。本发明的迭代过程和分析集中于该必要的自组织适应能力，用于作为系统健康的初级索引的自重构。这些必要的适应能力能够改变调整等级。在减量调节发生时，维持该抑制的过程可以变得适应。在该情况下，最佳功能在主体系统内变得更加有潜力，并可以达到以医疗模式支持症状功能障碍的形成和出现，以及在训练范围内，支持次级最佳结果和表现的“抑制”的临界物质。

在一个实施例中，在文中描述的生物训练系统和迭代过程能够访问主体的动态全局控制功能，以能够将主体的生物状况（例如，遗传/表遗传表达或其它生物方面）从适应性的症状形成、学习功能障碍、和/或性能限制中的一个转变到由与索引相关的自组织所确认的适应的最佳状态。本发明的系统和方法调查并访问了控制这种状态转换的能力，以使其可被广泛地挑战并扩展到主体生态的最佳功能。

通过实时创新和虚拟交互的包含和汇聚、以及其信息结果，本发明可用于识别、查询和挑战论证对复杂生物调节控制器的扩大的敏感性的调整影响。这些具体识别的调整影响的新的扩大包括用于唤起其最适当的全局网络控制器的多种策略。这些元控制器全局系统包括固有的自组织适应能力的动态特性，其支承并支持用于特定调整影响出现的能力。然后本发明可以索引这些控制器影响/能力，以产生主体/生命系统的功能适应准备的实时测量。通过实时和虚拟环境训练影响

的新的汇聚，本发明的迭代过程的初级再调整集中于主体的“存在状态”（即，“状态”）。

通过详细说明和所附附图，本发明的这些和其它主题、特征和优点将变得明显。也可以理解的是，前述总的描述和下面详细描述都是示例性的，并不限制本发明的范围。

附图说明

图 1A 示出了根据本发明实施例的生物训练系统的示意性示图。

图 1B 示出了根据本发明实施例的生物训练系统的示意性示图。

图 2 示出了根据本发明实施例的方法的流程图。

图 3 示出了根据本发明实施例的方法的流程图。

图 4 示出了根据本发明实施例的方法的流程图。

图 5 示出了根据本发明实施例的生物训练系统的两个初级功能域的示图。

具体实施方式

本发明提供了用于诱发和/或更深入地结合主体状态的改变的生物训练系统、方法和装置。本发明与主体（例如，人主体）相互作用，以询问、挑战并识别提供对生物调节控制器/触发器的访问并允许生物调节控制器/触发器的调制的多个方面和多角度影响。特定生物调节触发器的调制可以在主体范围内唤起广泛深入地保留的自组织原理并且最终支持“存在状态”（在下文中称作“状态”）的增量调节，该增量调节控制为最佳准备必需的技能和学习最佳生物化学（例如，遗传和表遗传）表达和自发结合。对于关于自组织原理和细胞生物学的更多信息以及与本发明有关的其它概念参见 Tom Misteli, *The Concept of Self-Organization in Cellular Architecture*, *The Journal of Cell Biology*, vol.155, no.2, October 15, 2001, 第 181-186 页，其全部内容整体结合于此作为参考。个人的“状态”量度可以包括任何数量的所识别的生物质量的组合状态，包括但不限于：脉搏速率、血压、皮

肤导电率、呼吸率、脑电波或其它身体电活动、遗传和表遗传表达水平、疼痛或不适水平、疾病水平或其它生物质量。

可测得的状态中的转移是通用的医疗形式。例如，在心血管药物中，选择的广泛利用的治疗包括“ β -受体阻滞剂”。该药理学治疗破坏了脑中的“ β ”脑电波状态的适应性，并将主体的全部生理功能从与适应的 β 脑电波状态相关的状态转移，以通过适应的心血管的抑制和症状的消除来利用有权使用的其它脑电波动态特性。在一个实施例中，对于这种和许多其它生命维持物，本发明包括支持主体重新进入对主体的环境竞争中的适当的动态全局状态控制器功能的系统，以能够将任何人的生物状态从适应的症状形成、学习功能障碍和性能极限中的一个转换到由自组织相关的索引所确认的适应最佳的产生状态。本发明的系统调查并访问控制这种状态转移的能力，以使其可以对最佳产生功能进行广泛地挑战和扩展，以减少无数的疾病症状。

在一个实施例中，生物训练系统（例如，生物训练系统 101）可以用于传送和/或建议用于将主体的“状态”从一个状态转移到一个特定的期望状态的各种可能性。浓度和存在的细化质量具有唤起不同脑状态（例如， β 、 α 、 δ 和 θ 脑电波频率）的研究的历史记录。如同在通过使用 β -受体阻滞剂改善心脏血管的实例中，脑改变病灶和吸收的系统的细化及整合可被并入到生物训练系统中，并可以提供用于探测例如支持生命系统的法律允许的分子生物化学影响的系统方面。通过交互和特定状态改变方法的集中，生物训练系统探测造成环境形成内部关系的特定状态的控制器影响以及遗传和表遗传表达影响。本发明的递归数据分析功能将这些控制器影响的法律作用进行分类，以识别给出基于特定状态水平的用于状态改变能力的最大指示的目标分子路径（例如，识别诱发特定无症状状态的可控制的遗传表达类型）进行建模。

本发明的生物训练系统的交互功能的协作（synergy）和生物训练系统的递归数据分析功能探测动作机制，该动作机制表明了可以用于控制主体状态的进化保留的调节细胞信令生物能力/生物控制器（在

下文中称“生物控制器”)。根据所表明的生物控制器,生物训练系统可以探测这些合法的能力如何可被协同地接合以进一步诱发支持指示增强和/或最优功能性能力(例如,神经发展操作(例如,无症状状态))适应的那些“状态”的出现。

根据图 1A 中示出的本发明的实施例,系统 100a 为计算机执行的交互式生物反馈训练系统(“生物训练系统”)而提供。系统 100a 可以包括一个或多个生物反馈传感装置 101、至少一个计算机系统 103、一个或多个数据库 105a-105n、生物训练应用程序 107、数据显示装置 109、数据输入装置 111 和其它部件。应该理解的是,一个或多个计算机系统 103、生物训练应用程序 107 或本发明系统的其它部件可以包括各种软件模块 113a-113n,以完成在文中所述的功能。在其它实施例中,应该理解的是,在文中描述的功能可以通过除软件之外或代替软件的硬件和/或固件的不同组合形式来执行。

生物训练系统 100a 可以连接于或能够与和主体 115 相关的采样数据进行交互,或者接收和主体 115 相关的数据。在一些实施例中,主体 115 可以包括一个人、一组人、或人群组织、和/或非人类生命系统,其可以包括植物、动物、以及植物和/或动物生命系统(例如,菌落、畜群、或其它植物或动物的组)。在一个实例中,主体 115 可以包括遭受小病、身体不适、疾病或其症状治疗或要求对其进行治疗的人。在其它实施例中,主体 115 也可以包括信息系统、信息处理、虚拟/模拟计算或生物系统、和/或其它网络应用。

一个或多个生物反馈传感装置 101 可以包括能够测量和/或记录一个或多个生物物理特性或生理属性(在下文中被称作“生物物理特性”)的任何装置或系统。生物物理特性可以包括但不限于:脑电波活动性、皮肤电流活动性、其它身体上电活动性、血压、脉搏速率、血液气体、体温、脑功能属性或能够从主体中同时得到的任意生理值。许多类型的生物反馈传感装置在现有技术中已知,例如:脑电图仪;具有测量心率、呼吸率、皮肤电流活动性的电极的皮肤贴片(patch);血压计或其它装置。关于生物反馈传感装置的更多信息和在本发明的

上下文中有用的其它信息可以在 Bieramperl 的美国专利第 6,172,941 号 (“Method to Generate Self-Organizing Processes in Autonomous Mechanisms and Organisms”)、Freer 的美国专利第 6,402,520 号 (“Electroencephalograph Based Biofeedback System for Improving Learning Skills”)、以及 Gavish 等的美国专利第 6,662,032 号 (“Interventive-Diagnostic Device”) 中找到, 每个都整体结合于此作为其参考。

一个或多个生物反馈传感装置 101 可以通过适用于测量所期望的特定生理属性的方式连接于或靠近主体 115。例如, 被设计为用于测量主体的脑电活动的生物反馈传感装置可以包括用于产生脑电图 (EEG) 的机器, 其可以包括多衬垫传感器。在该实例中, 这些多衬垫传感器可被设置在主体 115 的头皮上。可以使用其它生物反馈传感装置 101 并因此改变与主体的连接。

在一个实施例中, 一个或多个生物反馈传感装置 101 可操作地连接于至少一个计算机系统 103 或者与至少一个计算机系统 103 通信。计算机系统 103 可以是或包括一个或多个服务器、台式计算机、便携式电脑、个人数字助理 (PDA)、移动电话、寻呼机、各种无线装置或具有一个或多个处理器或数据处理能力的其它计算装置。

根据本发明的一个实施例, 计算机系统 103 可以接纳生物训练应用程序 107。生物训练应用程序 107 可以包括计算机应用程序、互联网网站、内部网网站或其它计算机软件应用程序或站点。可以由操作者、管理者或其他用户通过生物训练应用程序 107 来操作系统 100a。

在一个实施例中, 生物训练应用程序 107 可以包括用于创建主体记录的一个或多个软件模块 113a - 113n; 经由生物反馈装置或其它数据输入装置对来自主体的主体数据进行采样/接收来自主体的主体数据; 分析处理主体数据; 创建、保留、和/或更新一条或多条规则或关于主体状态、可测得的主体数据、以及对病人的挑战之间的关系先验知识 (priori knowledge); 表述对主体的一个或多个挑战, 所述挑战被设计为诱发病人处于特定状态; 将一个或多个挑战呈现给主体以

诱发到所期望的状态；和/或用于实现本发明的其它特征或功能。

具体地，生物训练应用程序 107 可以包括采样模块 113a、挑战呈现模块 113b、规则引擎 113c、递归数据分析模块 113d、交互式游戏模块 113e 和/或如下面更详细描述的有关模块 113n。对于某些目的，并不是所有模块都是必需的。

根据本发明的一个实施例，一个或多个相关的数据库 105a - 105n 可操作地连接于计算机系统 103。数据库 105a - 105n 可以是、包括、或连接到例如由 Oracle 公司在商业上销售的 Oracle™ 关系型数据库。诸如 Informix™、DB2（数据库 2）的其它数据库或其它数据存储或查询格式、平台、或诸如 OLAP（在线分析处理）、SQL（标准查询语言）、SAN（存储区域网络）、Microsoft Access™ 的资源或其它也可以被使用、并入或提供给本发明。

数据库 105a - 105n 可以接收并存储根据在文中描述的实施例产生、处理、分析或形成的任何信息，包括多个病人记录和与其相关的信息；一个或多个与规则引擎 113c 相关的规则；关于挑战、可测得的主体数据、以及主体状态之间特定状态的关系的先验知识；或其它数据。外部产生的数据，诸如遗传或表遗传的表达/调节数据或对本发明的操作有用的其它实验数据，也可被载入并存储在一个或多个数据库 105a - 105n 中。

根据本发明的生物训练系统（例如，生物训练系统 100a 或 100b）可以包括一个或多个挑战呈现装置。如在图 1A 中所示，挑战呈现装置可以包括例如数据显示装置 109。数据显示装置 109 可以包括例如计算机监视器、电视监视器、液晶显示屏幕或其它数据显示装置。其它挑战呈现装置可以包括发声装置（例如，扬声器）、振动装置、电极或能够将挑战呈现给主体的其它装置。

根据本发明的生物训练系统（例如，生物训练系统 100a 或 100b）可以包括一个或多个数据输入装置。由于生物反馈传感装置（例如，生物反馈传感装置 101）对随后输入到计算机系统 103 中的主体数据进行采样，所以可以将生物反馈传感装置视作数据输入装置。然而，

除生物反馈传感装置之外或代替生物反馈传感装置，也可以利用其它数据输入装置 111。

数据输入装置 111 也可以采样/接收主体数据并可以可操作地连接于计算机系统 103 或与计算机系统 103 通信。数据输入装置 111 可以包括例如键盘、鼠标、字母数字键盘、触摸屏、声音识别装置（例如，麦克风和附加的软件）、照相机或其它光学装置、或能够接收来自主体 115 的有意或无意输入的其它装置。在一些实施例中，数据输入装置 111 可能不仅用于收集主体数据而且用于接收来自一个或多个操作者或管理者的输入/命令。在一些实施例中，数据输入装置 111 可以不仅用于收集主体数据而且还可以用于接收来自一个或多个操作者或管理者的输入/命令。在一些实施例中，可以有多个数据输入装置 111，这些装置中的一些被特别设计用于采样主体数据，而另外一些被设计用于生物训练系统与操作者/管理者进行交互。

根据在图 1B 中示出的本发明的另一实施例，系统 100b 为能够遥控的生物训练系统而提供。能够遥控的生物训练系统 100b 可以包括特别是计算机网络 117 和遥控装置 119。遥控装置 119 可以包括便携式计算机、个人计算机、移动电话、个人数字助理（PDA）、计算机游戏系统、个人/便携式游戏系统、或其它遥控（例如，远离计算机系统 103、管理者、或临床位置等）或无线遥控计算装置。遥控装置 109 能够经由计算机网络 117 接收、记录和/或传送主体 115 与计算机系统 113 或生物训练系统的任何部分之间的信息。在一个实施例中，生物训练系统的一些或所有部件可以利用短程无线技术（例如，蓝牙或其它技术），以能够在系统中实时传输数据。在其它实施例中，可以使用远程无线技术（例如，蜂窝技术、RF 或其它技术）。遥控设备的使用可以允许主体和远离临床位置（例如，在家中、在工作场所、在街道上或其它位置）的生物训练系统之间的交互。

遥控装置 119 可以包括能够实现多种功能的各种硬件/软件/固件。例如，遥控装置 119 可以用作例如生物反馈传感装置 101、数据显示装置 109（或其它挑战呈现装置）、数据输入装置 111、数据库

105、计算机系统 103 或其它元件的任何组合或其子集。此外，在一些实施例中，遥控装置 119 可以存储、载入和/或操作生物训练应用程序 107 及其模块中的一些或全部。

本领域技术人员可以理解的是，在文中描述的本发明可以对各种系统配置起作用。因此，在不同实施例中可以使用和/或组合或多或少前述系统的部件。还应该理解的是，如果有必要，用于完成文中描述的功能的各种软件模块 113a - 113n 可被保留在生物反馈传感装置 101、数据输入装置 111、挑战呈现装置（例如，数据显示装置 109）、遥控装置 119、或系统 100a 和 100b 的其它部件中的一个或多个上。在其它实施例中，应当理解的是，在文中描述的功能可以用除软件之外或代替软件的硬件和/或固件的各种组合实施。

图 2 示出了过程 200，其能够识别、建模以及调节全局调节网络功能的唤起生物控制器，以诱发主体状态的改变。过程 200 可以利用生物训练系统（例如，生物训练系统 100a 或 100b），以收集关于主体状态及其与特定可测得的主体数据与诱发这种状态改变的挑战的关系（包括遗传和表遗传表达数据）的数据。

在一个实施例中，过程 200 可以包括操作 201，其中可以创建一个主体记录。在一个实施例中，可以利用数据管理模块创建该记录，其可以是生物训练应用程序 107 中的模块 113a - 113n 之一。在一个实例中，其中主体是人（例如，主体 115），所述主体记录可以包括关于该主体的识别信息（例如，名字、地址、社会保险号或其它识别信息）、关于该主体的特征信息（例如，年龄、种族背景、体重、身高或其它特征）、该主体的医疗历史记录、该主体的当前疾病或症状（若有的话）、和/或其它信息。病人记录也可以包括实验数据。如在下面讨论的是，该实验数据可以包括：关于主体与生物训练系统进行交互的数据（例如，呈现给主体的挑战的类型/特征、呈现给主体的挑战的日期/时间、响应于挑战的病人、或其它数据）、被采样的主体数据（该数据可以包括响应于挑战所收集的主体数据或初始/原始主体数据）、被采样的主体数据的任何解释（例如，通过被采样的主体数据

的任何集合或子集指示的特定状态)、关于实验数据的看法或其他信息。

在操作 203 中,可以对原始/初始主体数据进行采样。在一个实施例中,通过生物训练系统进行采样的主体数据(初始主体数据、响应的主体数据或其它主体数据)可以包括与一个主体相关的四类数据:1)生理特性,2)有意动作,3)无意动作,以及4)遗传和表遗传表达数据。在其它实施例中,可以在本发明中使用其它类型的主体数据。如上所述的生理特性可以包括生理属性、或主体的其它可测得的生物特征。可以利用生物训练系统的一个或多个数据输入装置(例如,数据输入装置 111)对作为主体数据的有意动作进行采样。在一个实例中,有意动作主体数据可以包括对问题的应答、与游戏或猜谜的互动,或者可以包括其它有意动作。在一个实例中,作为主体数据的无意动作可以包括关于身体语言、面部肌肉情况、眼动的观察、或其它可观察或可测得的无意指示,并且也可利用一个或多个数据输入装置 111 被输入到生物训练系统中。

作为主体数据的遗传或表遗传表达数据可以是指表示基因转录的采样数据(例如,DNA 到 mRNA)或其分子调节、基因翻译(例如,mRNA 到氨基酸)或其分子调节、主体中的其它基因调节动作。可以利用已知临床和分子生物学实验室技术获得遗传或表遗传表达数据。例如,如果期望关于组织采样中的特定基因表达的信息,则可以得到组织的采样,可以将包括组织采样的细胞进行细胞溶解,可以将 mRNA 与细胞隔离,可以将感兴趣的 mRNA 基因的引物退火和反转录酶引入到隔离的 mRNA,可以执行 PCR 以在所表示关心的转录基因的采样中产生 mRNA 的 cDNA,且可以利用微阵列可视化技术(或其它技术)测量 cDNA 的存在/程度。由于多种原因,也可以使用其它分子实验室程序(例如,mRNA 的存在可能不总是表示实际蛋白质产生-转录并不总是表示转移)。对于关于分子生物学测量技术的更多信息,见 *Current Protocols in Molecular Biology*, 第 4 卷 (Frederick M. Ausubel et al.eds.), John Wiley & Sons,Inc.(1999),

其全部内容结合于此作为参考（见具体段落 22.2, “Preparation of mRNA for Expression Monitoring”）。

为获得遗传或表遗传主体数据而使用传统分子生物学实验室技术可以包括主体细胞的采样和对生物训练系统有用的实际遗传或表遗传主体数据的产生之间的延迟时间。然而，在开发时，可以通过本发明使用迄今为止用于较快速遗传或表遗传表达数据产品的未实现的技术，包括那些能够实时或近似实时测量基因表达数据的技术。见 www.genome.gov/11007578，其全部内容结合于此作为参考。此外，作为主体数据的遗传或表遗传数据可以包括基于同时可测得的主体数据（例如，生理特性、有意动作、无意动作等）和遗传或表遗传表达之间已知或预测的相关性的可能的遗传或表遗传表达的外推法。此外，如在文中提及的那样，生物训练系统本身可以用于增强研究者的能力，以实现实时可测得的主体数据和遗传或表遗传表达之间的这种相关性。

可以通过生物训练应用的采样模块 113a 实现主体数据的采样（无论是初始主体数据、响应的主体数据还是其它主体数据）。采样模块 113a 可以实现任何生物反馈传感装置、输入装置、数据项软件（例如，其可以用于输入遗传/表遗传表达数据或源自生物训练系统外部的其它数据）、或其它源和一个或多个数据库 105a - 105n 或生物训练系统的其它部分之间的交互性。该交互性可以使采样/接收主体数据和/或来自前述装置、程序或本发明的系统和方法所使用的数据源的其它数据。

在操作 205 中，然后原始数据可被存储在数据库（例如，数据库 105）中，作为主体记录的一部分。

在一个实施例中，在操作 203 中采样的原始/初始主体数据可以与使用生物训练系统调查的一个或多个状态有关（例如，如果特定脑活动与表示注意力缺乏多动症的状态的存在、不存在、程度或其它特征有关，那么可以监测脑活动性）。这样，在操作 207 中，原始/初始主体数据可以用于确定主体的初始状态。

在一些实施例中，初始状态很可能是已知的，且初始主体数据的采样可以用于创建该状态的主体数据档案。例如，在操作 203 中，遗传和/或表遗传表达数据可以作为主体数据被采样，以给出操作 207 中所确定的初始状态的原始遗传/表遗传的表达档案。在遗传/表遗传表达数据可以是主体状态的最佳指示的同时，其它主体数据可能更容易地实时测得。这样，其它类型的主体数据也可被采样，以确定其原始档案。同时可测得的主体数据（例如，不同于遗传/表遗传数据的数据）可以通过使用已知关系与特定遗传/表遗传档案相关联。这样，同时可测得的主体数据组的改变可以用于外推到特定遗传/表遗传档案。在其它实施例中，生物训练系统可以用于通过在文中描述的迭代过程的每个间隔处对同时可测得的主体数据和遗传/表遗传数据之间的采样建立那些可应用的相关性。

在一个实施例中，确定病人的状态（包括初始状态或随后状态）可以包括确定主体的功能能力。例如，如果病人的状态与主体的神经系统相关，那么神经功能能力可以包括注意力、专心、时间连续性排序能力、空间顺序、记忆力、语言、神经运动功能、社会认知、较高级别认知或其它神经能力。在该实例中，可以使用在与猜谜、游戏或其它活动交互过程中从病人获悉的有意动作数据在很大程度上确定这些神经能力。此外，在该实例中，可以利用主体的原始功能能力数据，以将主体的当前状态表达为神经发展构成。在文中使用的神经发展构成可以包括除任何其他相关档案之外的单个病人神经学档案的模型。神经发展构成的实例可以包括规则或人脑的神经学功能的一个或多个模型。这些规则需要与特定开发、实现和/或其它适当功能协调、结合和同步。该构成可被利用为本发明进展的迭代过程，以模拟主体的随后状态和/或测试或表示呈现给主体的状态改变、可测得的病人数据和挑战之间的关系。

在个人生命不同任务或阶段过程中可以使用或强调不同的神经学功能。例如，在中学生从数学测验转换到网球游戏时，不同神经学功能的规则改变。这些神经学功能也可以在“协调”中彼此互相影

响，以使人脑能够执行人类生活必要的各种任务。其它类型的功能也可以需要在其它系统中相互作用和/或被强调。在人们表现出可能是起初的神经发展疾病症状时，没有适当执行的一个或多个神经学功能方面的调查可以是适当的起始点，以辨别什么是错误的并且如何处理它。这些功能能力和神经发展构成的开发的生物训练系统的建档执行和/或辅助该调查。在其它实施例中，可以利用主体数据确定主体的其它方面的其它功能能力和其它构成，并在本发明中使用。

在操作 209 中，可以制备呈现给主体的一个或多个挑战。在一个实施例中，可以通过使用规则引擎 113c 制备所述的一个或多个挑战。在一个实施例中，规则引擎 113c 可以包括或存取与哪种挑战类型/特征可能在将主体状态从初始状态改变到期望状态（例如，自组织状态（或者如果期望状态的细节仍未知时，简单地将初始状态之外的主体转移到其它状态））时有关有关的先验知识。这样，规则引擎 113c 可以利用来自操作 203 的一些或所有经过采样的主体数据。在一些实施例中，规则引擎 113c 可以在规则/先验知识的应用方面完全自动。在其它实施例中，可以通过在制备挑战和/或建立规则/先验知识方面的规则引擎来利用其它人类交互。

在一些实施例中，关于对管理者的挑战的先验知识可能很少或没有。在这些实施例中，在文中描述的迭代处理（例如，过程 200）可以通过多次迭代来建立挑战的类型/特征、可测得主体数据（包括遗传/表遗传数据）和状态的具体转移之间的关系。实际上，本发明的递归分析功能是本身以对显现的特定状态控制器为目标，该控制器能够对挑战进行开发，使主体从具体症状状态转移到特定自组织无症状状态。

在操作 211 中，可以将一个或多个所制备的挑战呈现给主体。如上所述，挑战的类型/特征可以根据与可测得主体数据（包括遗传/表遗传数据）、挑战以及特定状态相关的先验知识而改变。挑战类型的实例可以包括交互式猜谜和游戏（包括视频游戏和/或在游戏控制台上可以玩的游戏、移动电话或其它游戏或电子装置，而且还包括非视频

使能的游戏)或其它视觉或交互式刺激。其它类型的挑战可以包括听觉部分(例如,声音、口令、指令,任何一种都可以被单独管理或与前述交互式游戏一起管理或与其它挑战一起管理)、触觉刺激、嗅觉或味觉刺激、电刺激和/或其它刺激。在一些实施例中,挑战可以包括任何刺激、交互作用或用于诱发主体状态改变的事件(或至少是可测得主体数据(所包括的遗传/表遗传数据)的改变)。

在一个实施例中,生物训练系统的挑战可以利用“内部”刺激、指令或用于唤起主体的自组织影响的事件。例如,可以管理提醒主体集中关于主体的自己呼吸意识的指令。可以使用其它内部刺激或用于唤起主体的自组织影响的刺激,因为其通过学习增强模块策略变得更加可持续。主体集中或内部刺激、指令或事件的连续管理可以继续作为功能能力数据、振动影响数据、功能调节路径数据、细胞循环示踪数据、和/或可通过生物训练系统采样/建档的其它数据。此外,在主体集中在内部刺激之前、过程中或之后,可以引入附加的生物自适应挑战。集中在内部刺激的连续主体可以用于在生物控制器和自组织影响的识别、建模和操纵方面进行辅助,并可以辅助唤起特定状态神经发展操作的自发优化。

由于包含了无数可能环境影响,生物训练系统可以结合人工生命(AL)设计以细分任何给定环境上下文中可唤起的约束的搜索。通过交互性和环境挑战的组合所唤起的动态生物控制器可包括触发优化的主体神经发展操作的自组织影响。这种优化的特定状态神经发展操作可以与在心血管健康方面使用 β 受体阻滞剂的方式将主体转移到无症状状态。

通过可能导致主体状态改变的生物训练系统唤起的自组织影响可以包括“全局自组织影响”。全局自组织影响可以包括关于在多种类中找到的或可跨多种类适用的自组织生物控制器的信息(见在文中关于使用具有植物和非人类动物类似系统的生物训练系统的讨论)。

在一些实施例中,一个或多个挑战可被呈现给使用挑战呈现装置(例如,数据显示装置、扬声器、电极或其它装置)的主体。在这些

实施例中，挑战显示模块 113b 可以方便这种挑战的显示。例如，挑战显示模块 113b 可以提供计算机系统 103/生物训练应用 107 和挑战呈现装置之间的交互性，以使通过规则引擎所制备的挑战成功地呈现给病人。在一些实施例中，其中操作者或管理者承担把挑战呈现给病人的任务，挑战显示模块 113b 可以按照显示挑战的细节将指令提供给操作者或管理者。

将一个或多个挑战呈现给主体可以唤起自组织影响，并可以诱发优化的神经发展操作和存在的无症状状态。这些结果可以是挑战的特定设计的预期或期望结果（例如，由于规则的可靠集合/先验知识）或可以是在为调查/阐明生物控制器知识/相关性的进一步重复中使用的实验副产品。在一些实施例中，在优化特定状态的自组织神经发展操作中的感应可以是递增（如上所述，从初始状态到期望状态的改变可以是递增的）和/或暂时的。

在步骤 211 中呈现一个或多个挑战之后或过程中，响应的主体响应数据可在操作 213 中被采样。类似于原始/初始主体数据，在步骤 213 中从主体中采样的主体数据可以包括四种所定义的种类数据中的任一种。在操作 213 中采样的响应主体数据的类型可以是对相关联的期望状态已知（例如在先验知识中）的数据（例如，响应的主体数据与使用生物训练系统调查的一个或多个疾病或症状相关联）。在一些实施例中，采样后的响应数据的类型可以是与操作 203（例如学习响应数据如何不同于初始数据）的原始/初始主体数据的相同类型。在其它实施例中，经过采样的数据类型可以是不同的。

在操作 215 中，响应数据可被存储在数据库中作为主体记录一部分。在操作 217 中，可以分析响应数据。可以通过递归分析模块 113d 执行该分析，且如上所述，该分析可以包括将响应的主体数据与初始主体数据相比较（在迭代过程的稍后重复中，该比较可以包括将响应数据的最当前组与在先响应主体数据和初始主体数据中的一些或全部进行比较）。该分析也可以识别出操作 211 的一个或多个挑战对主体状态的影响（例如，积极的、消极的、检测到的状态改变但不必是

积极的或消极的，没有影响），和/或所述影响的任意增加的量度（例如，朝向期望状态的轻微移动、朝向期望状态的较大移动等）。通过利用响应主体数据与在先主体数据之间的差异的分析、所使用的挑战的类型/特征、以及主体状态的影响，递归分析模块可以更新规则引擎 113c 和先验知识，以反映在先采样挑战采样迭代中所学习到的东西。在操作 219 中，这些更新可被保存在数据库 105 中。

然后过程 200 可以返回到操作 209，以制备基于更新后的规则引擎 113c 和先验知识的附加挑战。因此，过程 200 可以通过任何数目的重复循环，以产生不断延伸的数据存储。如上所述，该数据存储可以包括遗传/表遗传表达数据和该表达数据与表示特定状态的同时可测得的主体数据（例如，生理特性、有意动作、无意动作或其它同时可测得的数据）的相关性，以及与产生这些特定状态改变的挑战的类型/特性的相关性。因此，不断延伸的数据存储显现特定状态控制器，其可以用于有目的地将主体从适应的疾病状态转移到自组织非适应的无症状状态。

图 3 示出了过程 300，其中关于多个主体的数据可以被进一步用来阐明将主体从适应疾病状态转移到自组织无症状生理状态的特定状态控制影响。在操作 301 中，包括实验数据的多个主体记录可以被收集或产生（例如，利用过程 200 的迭代分析）并保存在数据库 105 中。

在一些实施例中，因为特定状态正在被调查，所以仅具有相同或相似初始状态的主体（例如，相同的疾病状况/症状）可被收集/存储。在其他实施例中，成组的主体记录之间的相关性可能更松散，特别是在调查特征较少的疾病时。

在操作 303 中，一种或多种数据挖掘技术可被应用于一些或所有多个主体记录中。在一些实施例中，递归分析模块 113d 可以执行该数据挖掘操作。跨越多个主体记录挖掘数据可以提供显现有意义的全局可应用相关性的增强统计概率，并可在结果相关性中提供可靠性。

数据挖掘操作 303 可能试图阐明最佳地将主体向特定期望状态

(例如, 特定自组织状态) 驱动的挑战。数据挖掘操作 303 也可能试图阐明最能反映特定状态(无论该状态是不期望的疾病状态、期望的无症状状态、或中间状况)的可测得主体数据(包括遗传/表遗传数据)。此外, 数据挖掘操作 303 也可能试图说明同时可测得的主体数据(例如, 生物物理特性、有意动作、无意动作等)和遗传/表遗传表达数据之间的相关性。通常, 数据挖掘操作 303 可以使挑战(例如, 其类型/特征)、可测得的主体数据(包括遗传/表遗传表达数据)、和特定状态相关联。在一些实施例中, 规则引擎 113c 的现有规则/先验知识可被用作该数据挖掘的基础。在其它实施例中, 几乎没有先验知识存在关于前述相关性, 跨越多个病人记录的数据挖掘可被用于建立规则/先验知识。

由操作 303 显现的相关性可能已产生对某些特定状态的生物控制影响(即, 生物控制器)(以主体数据、挑战和特定状态之间的前述相关性的形式)的更好理解。在操作 305 中, 这些生物控制器的这种理解可被用于丰富在诸如过程 200 的迭代过程中使用的先验知识, 并可以在有意义的程度上辅助成功地将各个主体从适应的疾病状态转移到自组织无病症状状态的制备挑战。如图 3 中示出的那样, 过程 300 然后可以返回到操作 303, 用于使用丰富的规则/先验知识进行进一步数据挖掘, 或者可以返回到操作 301, 以在进一步数据挖掘之前收集附加的主体记录(因此, 类似于过程 200, 过程 300 也可以是迭代过程)。

在过程 200 的迭代循环过程中在操作 217 中执行的递归分析、在过程 300 的操作 303 中执行的数据挖掘操作、和/或由递归分析模块 113d 执行的其它分析可以重复地分析(例如, 碎片统计分析)由主体数据(不断膨胀的数据存储)的不断采样所产生的数据, 从而为呈现返回到主体而制备特定类型和等级的生物适应挑战。递归分析/数据挖掘可以包括多逻辑和多分析过程, 其可以使传统的统计手段与基于适当非线性动态规则的函数类型分析相结合。作为该分析的一部分, 迭代数据挖掘方法可以用于“深钻”到传统表面刺激反射数据约束之下。

递归分析/数据挖掘可以将数据置于包括但不限于随机性模型、多碎片模型和/或其它统计屏幕的许多不同的统计屏幕。

此外，规则引擎 113c 可以结合人工智能 (AI) 和从递归数据分析模块 113d 中提取并“学习”的其它机器学习方法，以设计生物适应挑战的适当等级/类型。生物训练系统的这个方面可以利用功能能力数据和其它数据，其目的是识别、建模和搜索用于全局调整网络功能的可唤起的生物控制器的目标来。

如上所述，主体不需要是人类。利用生物训练系统对遗传/表遗传表达的生物控制器进行的一些调查可以包括植物和/或动物系统。这使研究者对所有类型的主体组织（包括那些生命器官）的细胞进行采样，以衡量在可以是最普遍的状态改变（这种存取可能对病人是可行的）的组织中的表达。如在文中描述的那样，进化保留的基因家族的相关性可以用于使植物或动物系统的状态与人类的状态相关。因此，利用本发明的植物或动物系统的调查可能在增强随后应用于人类主体的规则/先验知识方面非常有意义。此外，如在文中描述的那样，关于虚拟系统/仿真的生物训练系统的迭代过程的使用也可能在增强最终由人主体使用的规则/先验知识方面是有用的。

图 4 示出了示例性过程 400，其中生物训练系统（例如，生物训练系统 100a 或 100b）可以挑战虚拟/仿真的生物系统，以能够识别生物控制器，从而诱发优化全局中间特定状态的神经发展操作。过程 400 利用仿真生物系统的虚拟挑战/查询，该系统也可以阐明主体数据（包括遗传/表遗传表达）、挑战、和特定主体状态之间的相关性。在操作 401 中，包括实验数据、功能能力数据、神经发展结构、遗传和表遗传调节网络数据、和/或其它数据（总称为“自组织数据集”）的多个主体记录可以利用过程 200 和/或其它过程产生或收集，并被存储在一个或多个数据库中。自组织数据集不必来自于生物训练系统内，而是可以来自于外部源。

在一些实施例中，自组织数据集可用来构造虚拟中枢神经系统、虚拟基因调节网络、或其它虚拟生物系统。可通过生物训练应用的虚

拟系统模块在生物训练系统内建立并保持该虚拟系统。可在自组织/无症状状态下操作该虚拟生物系统，以便对其查询来阐明特定无症状状态的特征；可以操作疾病状态以演示适应性疾病状态的特征；和/或可以将其从一个状态转变到另一个状态以演示这种转变的细节。

在操作 403 中，递归数据分析模块 113d 可以对自组织数据集和/或其虚拟生物系统执行递归分析。在操作 405 中，规则引擎模块 113c 可以对自组织数据集的虚拟系统制备一个或多个虚拟挑战/查询。在一些实例中，可以将过程 400 的查询类推为过程 200 的挑战（例如，过程 200 的挑战可被看作对构成生命主体的生物网络/系统的“查询”）。在操作 407 中，可将虚拟挑战/查询呈现给虚拟系统/自组织数据集。在操作 305 中呈现的一个或多个挑战/查询可以被设计为说明关于可测得主体数据（包括遗传/表遗传表达数据）、挑战、状态、细胞调节路径、生物控制器、自组织影响、以及与过程、系统、以及文中描述的特定状态目标有关的其它数据的相关数据。

在操作 409 中，操作 407 的结果虚拟挑战/查询可被记录并存储在一个或多个数据库中。这些结果然后可被输入回自组织数据集并用于进一步发展虚拟生物系统的理解，其可以用于制备类似于过程 200 中描述的那些“虚拟迭代循环”的附加查询/虚拟挑战。在操作 411 中，该不断延伸的迭代分析可以阐明与功能调节路径、生物控制器和特定状态自组织影响有关的复杂信息，其可被添加到过程 200 和 300 中使用的挑战、状态、主体数据、生物调节网络及其影响等之间的相关性的规则/先验知识中，除规则/先验知识之外还可用于进一步制备成功将主体从病态转变到无症状自组织状态的挑战。

在一个实施例中，生物训练系统也可以包括含有使用与遗传网络分析器（GNA）类似的基因和进化算法函数层的搜索引擎性能的基因分析模块，以揭示与特定状态生物控制器的识别、建模和调节有关的附加信息。通过基因分析模块探寻的信息可以包括用于确认自组织表达已经发生改变的遗传和表遗传表达（例如，主体数据）数据。网络分析可以包括，特别是，已知网络表达模型内确认转录表达的方法。

与遗传网络分析器类似的遗传分析模块可以包括用于关于分子级的基因和蛋白质调节过程的建模和仿真的计算机执行系统或与其连接。通过遗传分析模块产生的信息可被通过由递归分析模块 113d 执行的递归分析利用，并因此可引入到生物训练系统的交互式过程中，以提取并支持生物控制器和可唤起的特定状态自组织影响的识别、建模和调节（例如，过程 200、300 或 400）。

在一个实施例中，通过与生物训练系统的连续交互，主体的全局适应控制细胞循环示踪可被用于构成演示双向响应的环境敏感性，以及如果可用的话还对自组织影响作为贡献。细胞循环示踪可以包括分子级的改变，细胞经历与其它细胞及其环境的配合。细胞循环示踪信息可在递归分析模块 113d 的递归分析中被使用，并因此可被引入到生物控制器和可唤起的特定状态自组织影响的识别、建模和调节（例如，过程 200、300 或 400）的过程中。

在一个实施例中，生物训练系统可以包括构成生物训练应用 107 的一部分的嵌入式学习增强模块。该学习增强模块可以包括人工智能（AI）、人工生命（AL）或其它适应性/机器学习例程。学习增强模块可以类似于迭代式组分析（iGA）操作，可以从主体中“学习”，并可以自身连续重新设计。例如，学习增强模块可以通过对主体进行各种回报增强（例如，访问由生物训练系统支持的交互游戏的下一等级）维持关于任何真实、虚拟、或出现的由迭代采样、挑战或查询（真实或虚拟）产生的自组织影响示踪的精确的负载与性能比率。学习增强模块可以利用来自交互/连续的生物反馈简档出现的方式或主体的挑战（例如，对生命主体的中央神经系统[CNS]或虚拟挑战、或对数据库或虚拟主体的查询），以实施来自各个主体或出现的数据的任何重新设计或“学习”。生物训练系统的这种进化设计可以允许生物训练系统（例如，可以是递归分析模块 113d 的一部分或可以通知它）更好地识别和模拟复杂生物系统内的机制，该复杂生物系统证明如此经常难以捕捉的“移动目标”（例如，生物控制器）。这种进化设计可以通过使用连续迭代采样、挑战或查询（真实或虚拟）的过程（例如，过

程 200、300 和 400) 中通过递归分析模块 113d 和规则引擎 113c 实施。

学习增强模块通过结合对主体的各种回报增强(例如,访问由生物训练系统、奖励、或其它回报增强所支持的交互游戏的下一等级),征集被激发的主体参与。在关于真实、虚拟、或出现如通过迭代采样、挑战或查询(真实或虚拟)指示或产生的自组织影响示踪增加了负载与性能比的 AI/AL 精度时,该增强可以在“非娱乐性”间隔期间支持主体参与。

在一个实施例中,学习增强模块可以测量并映射振动影响的模式。振动影响可以包括但不限于交互策略的分子目标的可用性,该策略优化跨越宏观和分子的共同表达生物路径的主体细胞通信的同步和/或非同步蛋白质。如在文中所述,目标可以包括特定目标基因或基因组、特定目标蛋白质或蛋白质组、目标化学反应/交互作用或其组(例如,反应/交互作用的级联)、或其它目标。这些同步潜能可以包括细胞组通过化学通信使其活动同步的能力。显现这些同步潜能可以与影响主体的状态相关,其中多个细胞组可能需要完全改变和/或更持续的状态改变。由于同步潜能和其它动态细胞信号潜能被阐明,学习增强模块可以利用生物训练系统的交互域来使其适应从而对附加功能目标进行定位。

学习增强模块也可以搜索可能跨物种或跨生命系统存在的全局振动模式。通过学习增强模块产生的信息可被引入到生物控制器和可唤起特定状态自组织影响的识别、建模和调整(例如,过程 200、300 或 400)的过程。

在本发明的一个实施例中,分子生物实验室测量技术可以用于收集或验证关于各种状态的基因表达数据。该基因表达数据可以包括关于细胞调节网络或化学细胞信令级联的数据。基因表达数据也可以包括“orthologue”数据。如在文中使用的那样,“orthologue”可以涉及进化保留的不同生物体的共同表达的基因集。在这类调查中使用的分子测量技术可以包括 DNA 印记、RNA 印记、微阵列分析、组合的高吞吐量或非常高吞吐量分子测量、或测量化学细胞通信的任何方法。功

能性大脑成像也可以用于收集或验证关于化学通信和状态的基因表达简档的信息。

在一个实施例中，生物训练系统也可以包括交互游戏模块 113e，其可以包括与主体交互的游戏的软件启用显示。呈现给主体的交互游戏可以包括视频游戏、动作/基于图形的游戏、基于文本的游戏、和/或其它类型的游戏。交互游戏可以便于对主体的挑战、指令或刺激的阈上或阈下的呈现以及来自主体的响应/数据的接收。在一些实施例中，交互游戏可以并排操作和/或利用一个或多个生物反馈传感装置。

在一个实施例中，交互游戏可以经由数据显示装置呈现给主体。数据显示装置可以包括计算机监视器（作为计算机或其它计算机执行的系统的一部分）、电视机、LCD 屏幕、扬声器、或者能够将数据呈现给主体的其它装置。附加部件可能对于连同交互游戏一起处理来自主体的数据和接收来自主体数据是必要的。在其它实施例中，交互游戏可以经由远程装置（例如图 1B 的远程装置 119）呈现给主体。

在一个实施例中，生物训练系统也可以包括用于接收、处理、和/或利用艺术和物理上表达原理、运动的、军事的、瑜珈、和/或治疗训练的视频/音频/照片/DVD 实例，包括所有娱乐/艺术媒体格式。这些接收的媒体可以使利用本发明的生物训练系统的主体能够进行采样，并且，如果适当的话，将这些媒体分层为用于较强个性化并最后优化接合功能的系统交互性的生物反馈格式的不同版本。在一些实施例中，可能存在用于熟练地从采样转变到对所有权有兴趣的购买过程。

在一个实施例中，本发明可以提供用于上传关于使用例如安装到主体（例如，人主体）的耐磨的传感器模块的主体的来自多个源点的分布式生物反馈数据的新颖的计算机芯片设计/固件模块。新颖的芯片设计/固件模块也可以提供通过无线装置的其它多播媒体的集成。芯片/固件模块也可以包括用于包括生物反馈过程的上传和下载能力。另外，芯片设计/固件模块可以实现下载利用艺术和物理上表达原理、运动的、军事的、瑜珈、和治疗训练的视频/音频/照片/DVD 实例，包括

关于生物训练系统的所有娱乐/艺术媒体格式。如在文中提及的那样，这些上传的媒体能够使生物训练系统的主体能够对其采样，并且如果适当的话，将这些媒体分层为用于较强个性化且最后优化接合功能的系统交互的生物反馈格式的不同版本。

图 5 示出了根据本发明实施例的生物训练系统的示例性系统 500。系统 500 可以包括可用于根据本发明的生物训练系统的两个原函数域的集合的生物训练应用 501。生物训练应用 501 可以根据已知为“状态、特定学习存储器和行为”(SSLMB)的具体方法操作。系统 500 的域 503 示出了生物训练系统的第一原函数域。域 503 可以主要处理系统 500 的主体交互性。该交互性可以包括将挑战、刺激、指令、或其它数据制备并呈现给主体，并且采样或接收主体数据。其它交互性可被包括在域 503 中。

域 505 示出了生物训练系统的第二原函数域。域 505 可以主要是数据分析域。数据分析可以包括例如作为贯穿文中描述的系统和方法所应用的递归数据分析。数据分析也可以包括数据的建档和处理，以识别、模拟和调整生物控制器和特定状态自组织影响。建档和/或处理的数据可以包括例如细胞循环示踪、功能调节路径和其它数据以及挑战和查询的制备(既包括虚拟也包括真实)。

SSLMB 可以利用在过程 200、300 和 400 中描述的数据的虚拟挑战(数据分析域)和实际挑战的会聚以及主体的中央神经系统(CNS)(交互域)的形成。各域的建档、在这两个域中产生的数据的分析(包括递归分析、实际和虚拟挑战和查询的管理、经由学习增强模块的方法进化、以及系统的其它元件)、以及财富和由其带来的信息的复杂性可能在生物控制器的精确阐明互联的许多方面有用，该生物控制器对主体组和各个主体内的存在状态和相关目标的调整敏感。因此，SSLMB 可以结合实际和虚拟挑战中的数据以实时识别主体系统调节状态的功能性约束。SSLMB 也可以阐明全局应用生物控制器建模信息。

通过交互性和“状态”方法新颖的新的汇聚，生物训练系统搜索全

局互联的控制器影响，该影响形成“状态”、环境、基因以及表遗传性能影响不断发展的互相间和内部关系。通过生物仪器的附加内含物（例如，飞秒激光器、托秒激光器、或其它激光器或仪器），生物训练系统能够搜索量子控制器，该控制器可以对调节网络起非局部贡献的作用，并将适当的生物反馈数据馈送到系统的训练设计中。了解了这些合法的规则，本发明对给出对放大能力的最大指示的基因目标表型的细胞路径进行识别和模拟。交互和“存在状态”的协同开发构成对转变阈值做出贡献的动作机制和控制模型（例如，层次、变态分层结构、和合弄结构）。这些转变阈值接合进化保留的全局调整细胞信令生物能力/生物控制器。根据所阐明的生物控制器，系统可以搜索这些合法的能力如何可被协同接合，以进一步诱发和恢复这些“状态”、大脑区域、和支持表示增强型和/或优化的功能和性能的适应性出现的分布式网络影响。

在一个实施例中，生物训练系统支持用于唯一主体的调节生物控制器的识别、建模和调整，以诱发用于性能的快速优化的自发（容易）的学习综合潜能。可以经由生物训练系统的新颖的数据分析和实际/虚拟查询来实现这些学习综合潜能的引入。可以通过专心、集中的特定状态等级、以及由系统产生的存在度的全局生成的精确性和持久性实现容易的学习综合和“自动”（容易）的快速访问。

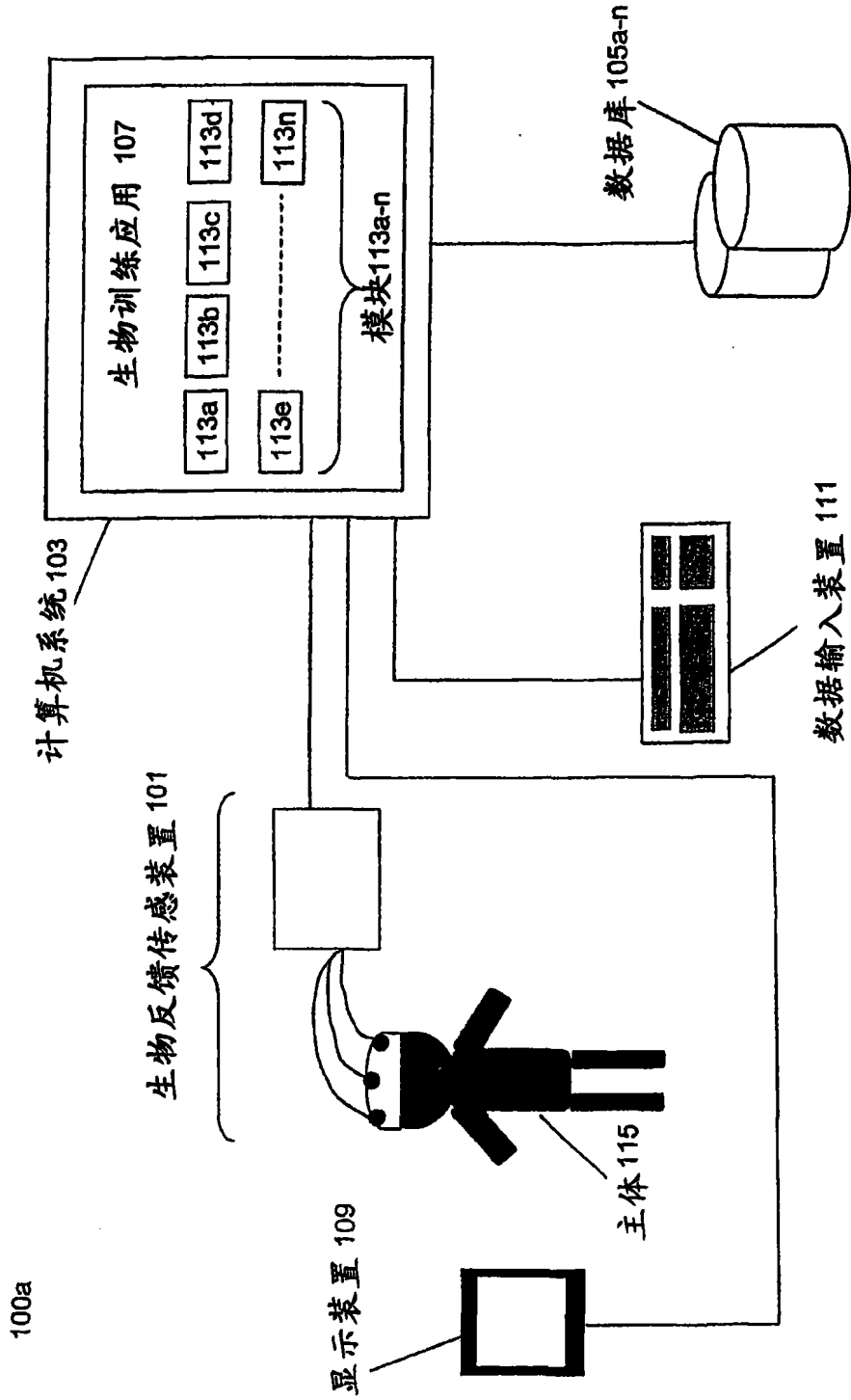
众所周知的是，在生物传感和神经科学研究方面，神经系统使用各种状况策略以相对精确的形式来产生、归纳、以及适应功能过程。该共同发展的生物训练系统结合其方法来满足这些固有的策略和为可测得的细分的目的需要调解自然状态过程的自然状态。这些可测得的细分由可在系统本身的调节约束（例如，优化的转录）内首先演示的增加的性能改变来指示。生物训练系统成功地访问这些固有的进化生物过程。该合法再生生物功能的全局自组织核心集中于如上所述的各种方式。生物训练系统的集中方法的最中心的方法是“搜索”，在该实例中，用于由本发明的不同域阐明了再生的自组织控制器功能，其以适应策略的自然“样式”自然地操作。然后生物训练支持增量调节过

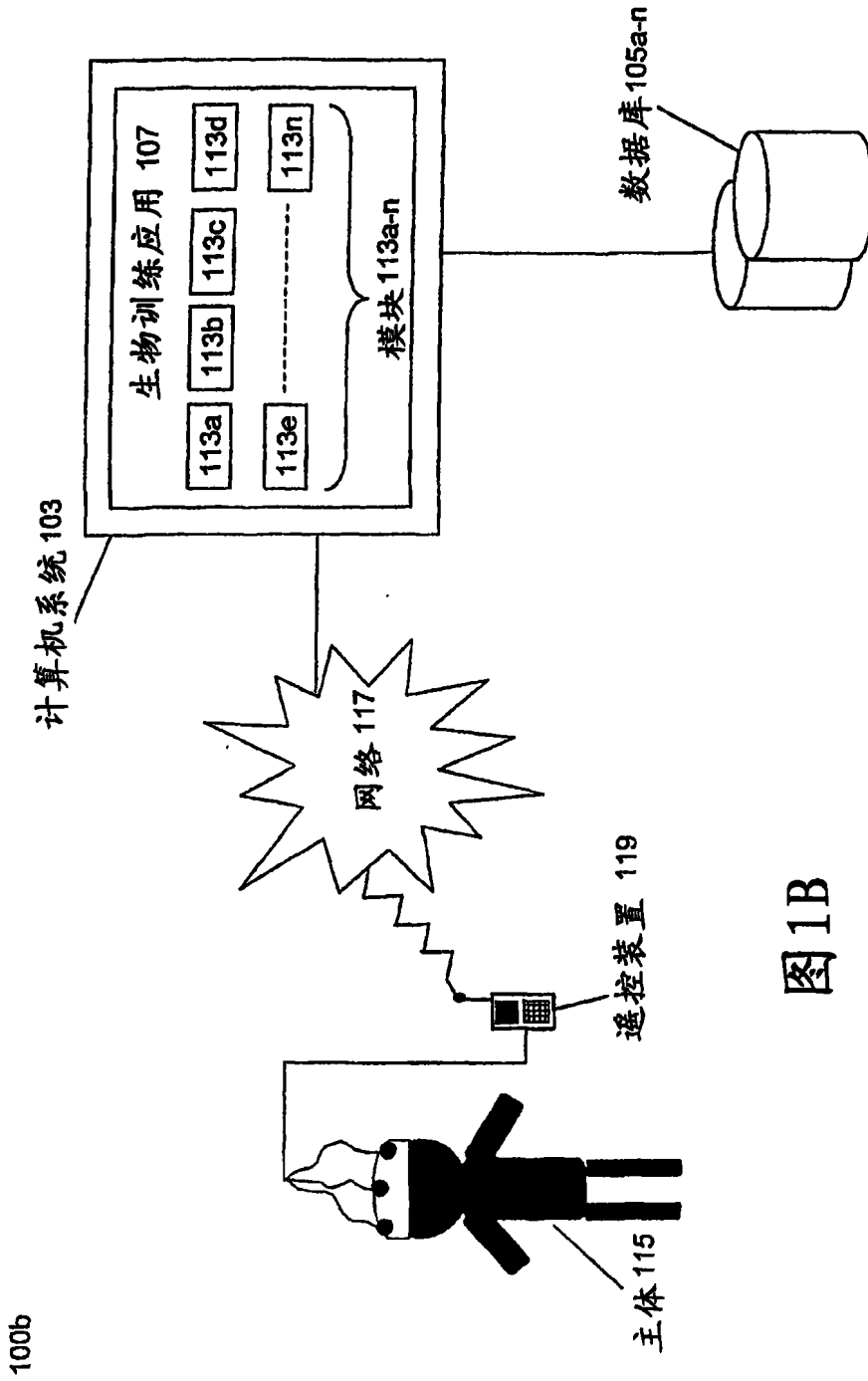
程的特定状态生成综合，其由本发明的系统和方法识别，符合自然的条件规则，以便更容易地实现这种所识别的全局准备状态的较宽的大脑归纳。这些优化的全局准备状态可通过合法、且最广泛保留、发展再生的措施（自组织转录增强器）可测量地确认。

随着人类基因组的图谱理解的增加，所识别的潜在的药品目标数目也增加。这样，实际研究必须向有效可行的基因目标转移，而不是简单地识别潜在目标。同时，RNA 干扰技术已经在与可行药品目标相互作用方面非常成功，以成功通过抑制疾病基因来治疗疾病。然而，RNA 干扰技术的更大潜力可能在于能够以最低的可能 RNAi 剂量抑制单个基因的单个等位基因的表达。这种潜力可能取决于对 RNA 干扰机制的分子机制的深入理解。RNA 干扰可以用于各种特定状态学习记忆和行为（SSLMB）技术，以使特定基因（或其它）目标的效能结果有效。

在本说明书讨论从疾病状态到无症状状态的改变的同时，本发明也可以用于将主体从以学习限制为特征的状态转变到最佳适应学习的状态，将其从用于任何数量的生命挑战的不最理想的准备状态转变到最佳准备/注意状态，以及将其从任何不最理想的状态转变到较佳状态。

从在文中公开的本发明的说明书和实践方面考虑，本发明的其它实施例、用途和优点将对本领域技术人员来说是清楚的。本发明应该仅被理解为示例性的，因此本发明的范围仅由所附权利要求限定。





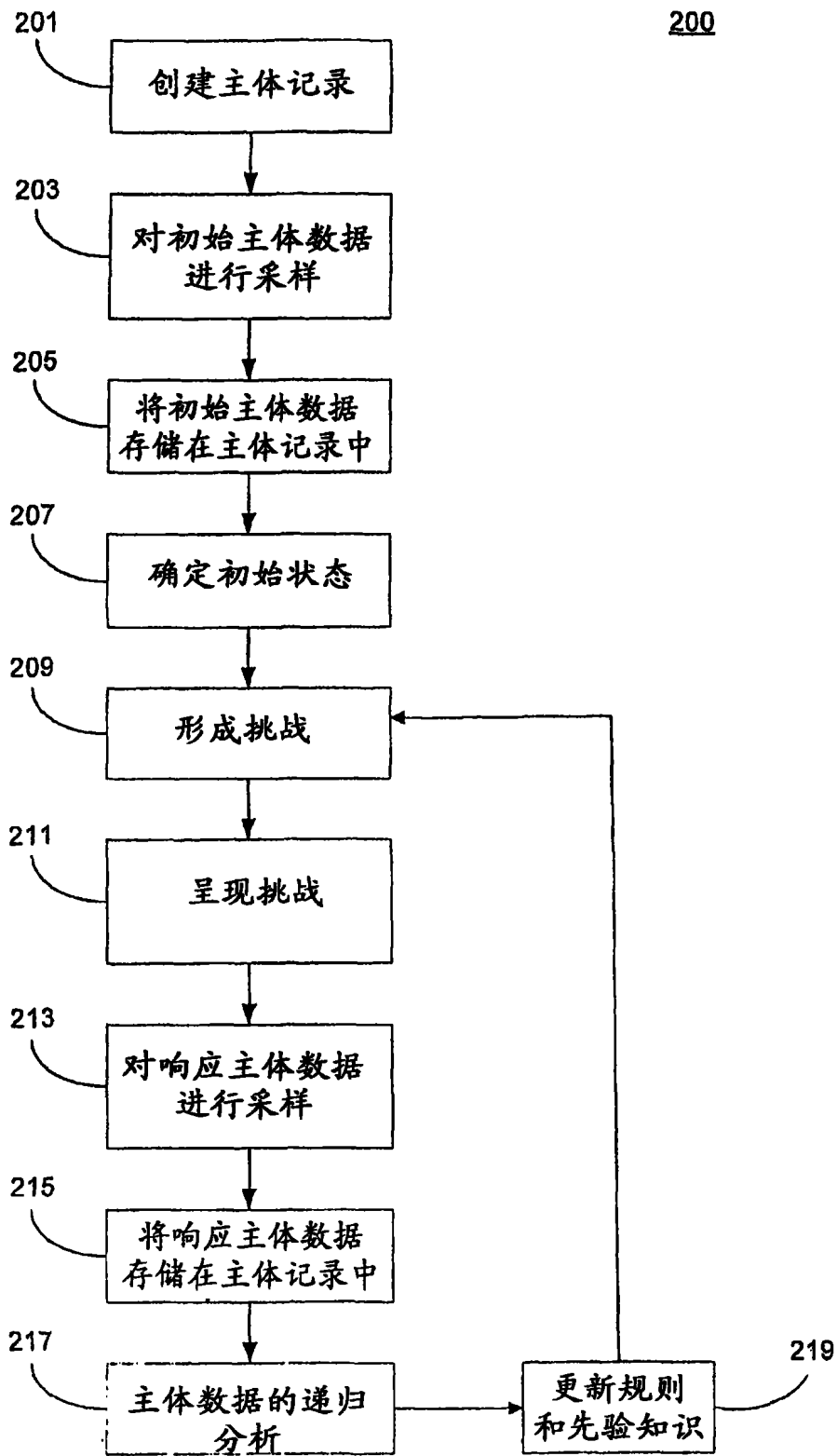


图 2

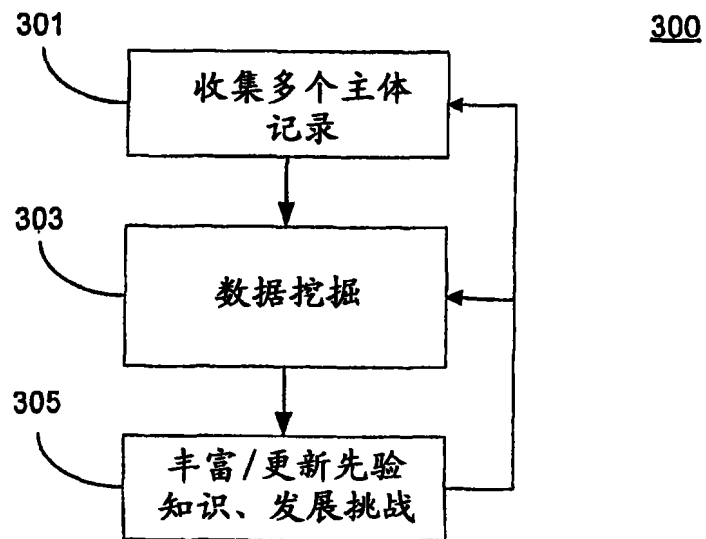


图 3

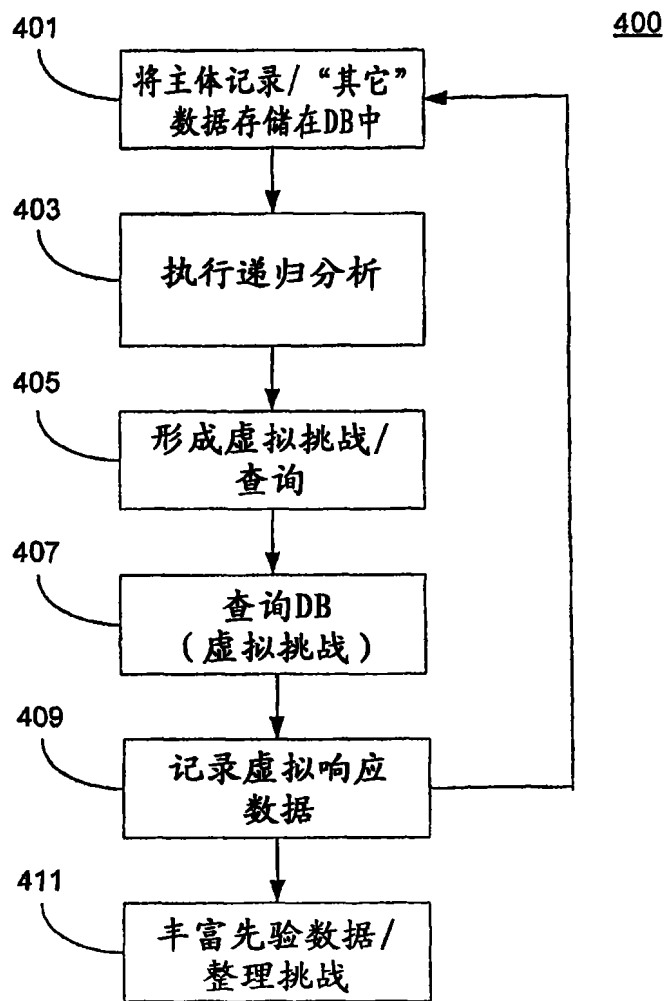


图 4

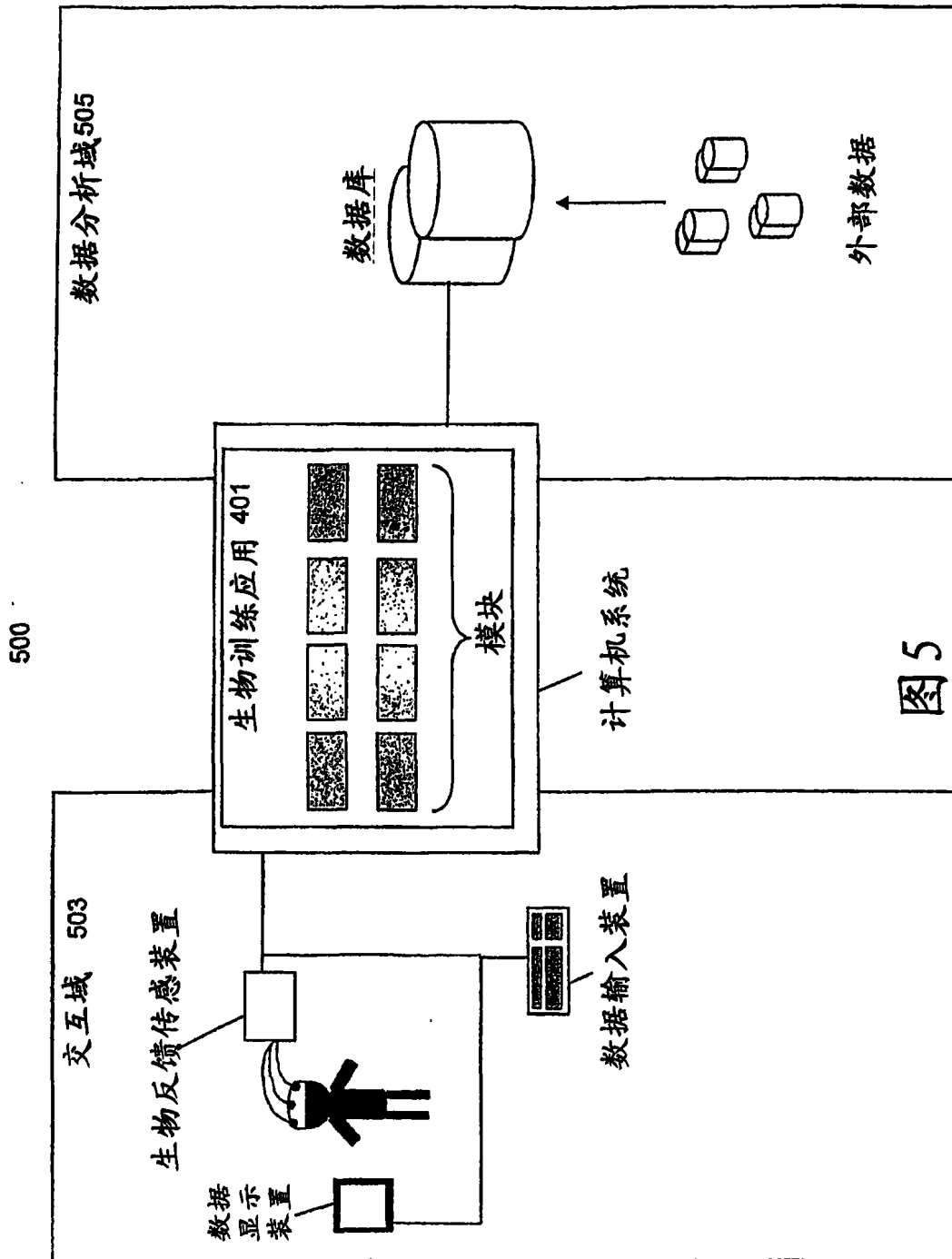


图5

专利名称(译)	用于使全局调整生物网络唤起优化的自组织自发适应能力的方法、系统及装置		
公开(公告)号	CN101528114A	公开(公告)日	2009-09-09
申请号	CN200680030017.5	申请日	2006-07-03
[标]发明人	加里麦克纳布		
发明人	加里·麦克纳布		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/486 A61B5/0476		
代理人(译)	赵冰		
优先权	60/695418 2005-07-01 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明与主体交互以查询、挑战并识别提供对特定状态全局生物调节自组织控制器和可唤起触发器的访问、允许对其调整以及生成的多个方面和多元影响。特定状态调节触发器的调整可以唤起主体内和最后由包括新近出现的生物化学表达的附加优化调节的控制器的“存在状态”的增量调节内新近出现的自组织原理。个人“状态”的量度可包括任意数量的所识别的生物性质的组合。本发明包括支持对主体的状态控制器功能进行访问的系统和方法，针对各种小病，能够将人的生态从疾病状态转移到无症状状态，并优化适应性学习和准备。本发明的系统调查并访问控制这种状态转移的能力，以使其被广泛地挑战、扩展并生成，用于在颠倒无数疾病症状、学习限制以及适应的异常调节中优化全局调节功能。

