



(12) 发明专利 (解密公告)

(10) 授权公告号 CN 112166676 B

(45) 授权公告日 2006. 03. 29

解密公告日 2021. 01. 01

(21) 申请号 200410029377. 6

(22) 申请日 2004. 10. 10

(73) 专利权人 四川中康科技有限公司

地址 610041 四川省成都市神仙树西路 3 号
313 室

(72) 发明人 曹建华

(51) Int. Cl.

F41A 33/00(2006. 01)

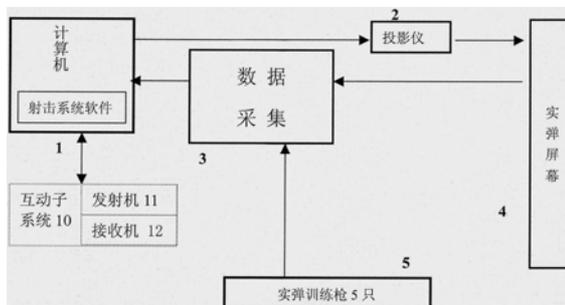
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

模拟实战射击训练系统

(57) 摘要

一种模拟实战射击训练系统,包括计算机(1),与计算机(1)相连,把来自计算机(1)的图象投射到实弹屏幕(4)的投影仪(2),与计算机(1)相连的数据采集器(3)和实弹训练枪(5),其中实弹屏幕(4)包括前靶板(6)、后靶板(7)、前靶板(6)和后靶板(7)之间的声学空腔(8)和布置在声学空腔(8)四壁上的传感器(9)。所述系统还可包括互动子系统(10),所述互动子系统包括与计算机(1)连接的发射机(11)和配备在各个受训人员身上的接收机(12)。本模拟实战射击训练系统真实性强、准确性高,由于在训练中使用了真枪实弹,因此加载给受训个体的生理、心理压力巨大,使受训人员有‘生死感’,使训练更接近真实状况,能够有效地提高受训人员今后的实战能力。



1. 一种模拟实战射击训练系统,包括计算机(1),实弹屏幕(4),与计算机(1)相连,把来自计算机(1)的图象投射到实弹屏幕(4)的投影仪(2),与计算机(1)相连的数据采集器(3)和多支实弹训练枪(5),其中实弹屏幕(4)包括前靶板(6)、后靶板(7)、封闭在前靶板(6)和后靶板(7)之间的声学空腔(8)和布置在封闭的声学空腔(8)的四壁上的传感器(9),数据采集器(3)接收传感器(9)测量到的信号,计算实弹弹着点坐标,并接收实弹训练枪(5)传输的枪号识别码,把所述实弹弹着点坐标和枪号识别码组合成一个数据流输入计算机(1),计算机(1)执行下述步骤:

a、选择射击训练项目;

b、设置训练项目参数,通过投影仪(2)把射击训练项目放大投影到实弹屏幕(4)上,开始训练;

c、接收来自数据采集器(3)的实弹弹着点坐标信号和训练枪识别码,经过数据处理和计算,得到模拟弹着点,并经过投影仪(2)投射到实弹屏幕(4)上,同时计算并显示相应各枪的射击成绩。

2. 按照权利要求1所述的模拟实战射击训练系统,其特征在于还包括互动子系统(10),所述互动子系统包括与计算机(1)连接的发射机(11)和配备在各个受训人员身上的接收机(12)。

模拟实战射击训练系统

[0001] 本发明涉及一种模拟训练系统,特别涉及一种计算机控制的模拟实战射击训练系统。

[0002] 本申请人的中国专利,专利号 01101042 涉及一种模拟实战射击训练系统,它包括计算机、与计算机相连的投射来自计算机的图象的投影装置、与计算机相连的数据采集器、投影屏、摄取投影屏上的图象,并与数据采集器相连的摄像装置、以及多支激光模拟训练枪,其中数据采集器接收并处理来自摄像装置的视频信号,并把处理结果输入计算机,另外还控制多个激光模拟训练枪。激光模拟训练枪接收来自数据采集器的控制信号,控制模拟训练枪的发射。计算机选择射击训练项目;设置训练项目参数,通过投影装置把射击训练项目放大投影到投影屏上,开始射击;接收并处理来自数据采集器的处理结果,计算并显示相应各枪的射击成绩。该系统能够精确地确定射击点,通过激光模拟训练枪,受训者能与计算机控制的大屏幕投出的动态影像进行激烈的对抗训练,同时可看到自己的射击情况,系统对受训人员及训练成绩随时可进行回顾、分析,大大提高了训练效率。该系统训练项目多样,可供多人同时练习,能够实现战斗配合训练。本申请人的中国专利,专利号 03105711 在上述专利的基础上增加了校枪功能,并在实战场景的训练中,实现了完全的实时互动,在多人同时训练过程中,能够有效评价每个受训个体的训练状况;在有关生死的训练科目上,给受训个体加载了一定的心理压力。但是,上述两项专利采用的是激光+空包弹的训练方式,其真实性、准确性较差,加载给受训个体的生理、心理压力不足,因而对受训人员今后的实战能力极其不利。

[0003] 本发明的目的是提供一种使用真枪实弹进行训练的模拟实战射击训练系统,它具有真实性强、准确性高,加载给受训个体的生理、心理压力巨大,使受训人员有‘生死感’,使训练更接近真实战况,准确反映每个受训人员与实例之间的差别,适合于中高级射击训练。

[0004] 根据本发明的原理,通过提供一种模拟实战射击训练系统,实现本发明的上述及其它目的。

[0005] 本发明的模拟实战射击训练系统包括计算机,实弹屏幕,与计算机相连,把来自计算机的图象投射到实弹屏幕的投影仪,与计算机相连的数据采集器和多支实弹训练枪,其中实弹屏幕包括前靶板、后靶板、封闭在前靶板和后靶板之间的声学空腔和布置在封闭的声学空腔的四壁上的传感器,数据采集器接收传感器测量到的信号,计算实弹弹着点坐标,并接收实弹训练枪传输的枪号识别码,把所述实弹弹着点坐标和枪号识别码组合成一个数据流输入计算机,计算机执行下述步骤:

[0006] a、选择射击训练项目;

[0007] b、设置训练项目参数,通过投影仪把射击训练项目放大投影到实弹屏幕上,开始训练;

[0008] c、接收来自数据采集器的实弹弹着点坐标信号和训练枪识别码,经过数据处理和计算,得到模拟弹着点,并经过投影仪投射到实弹屏幕上,同时计算并显示相应各枪的射击成绩。

[0009] 所述模拟实战射击训练系统还包括互动子系统,所述互动子系统包括与计算机连

接的发射机和配备在各个受训人员身上的接收机。

[0010] 实弹屏幕的工作原理是：子弹以超音速或亚音速飞行时，都带有托体激波。当子弹垂直穿过实弹屏幕的声学空腔时，内部传感器测量得到不同的信号，由数据采集器收集并传送给计算机，计算机经过数据处理和计算，得到模拟弹着点并经过投影仪投射到实弹屏幕上，其与真实弹着点的误差小于等于 10 毫米，实现实弹定位的功能。

[0011] 本发明的模拟实战射击训练系统适用于各军、警相关单位及院校的射击训练及比赛。由于在训练中使用了真枪实弹，因此加载给受训个体的生理、心理压力巨大，使受训人员有‘生死感’，使训练更接近真实战况。另外，系统在模拟实战射击中，针对每个受训个体，一旦发生以下几种情况之一：(1) 晚于射击目标（歹徒）开枪；(2) 没有击中射击目标（歹徒），但射击目标已开枪；(3) 合法开枪，但击中错误目标（误伤、不可打目标、非正确目标等）；(4) 非法开枪、违规开枪，配备在受训个体身上的接收机将立即给出声光警示信号，以示该受训人员中弹、误伤或违规。实现完全的实时互动，在多人同时训练过程中，能有效评价每个受训个体的训练状况；在有关生死的训练科目上，加强了加载给受训个体的心理压力，因而有利于受训人员今后的实战能力。

[0012] 下面结合实施例和附图，进一步详细说明本发明。

[0013] 图 1 是根据本发明的模拟实战射击训练系统的示意方框图；

[0014] 图 2 是图 1 的模拟实战射击训练系统中的实弹屏幕的示意透视图；

[0015] 如图 1 和 2 所示，本发明的模拟实战射击训练系统包括计算机 (1)，实弹屏幕 (4)，与计算机 (1) 相连，把来自计算机 (1) 的图象投射到实弹屏幕 (4) 的投影仪 (2)，与计算机 (1) 相连的数据采集器 (3) 和多支实弹训练枪 (5)，其中实弹屏幕 (4) 包括前靶板 (6)、后靶板 (7)、封闭在前靶板 (6) 和后靶板 (7) 之间的声学空腔 (8) 和布置在封闭的声学空腔 (8) 的四壁上的传感器 (9)，数据采集器 (3) 接收传感器 (9) 测量到的信号，计算实弹弹着点坐标，并接收实弹训练枪 (5) 传输的枪号识别码，把所述实弹弹着点坐标和枪号识别码组合成一个数据流输入计算机 (1)，计算机 (1) 执行下述步骤：

[0016] a、选择射击训练项目；b、设置训练项目参数，通过投影仪 (2) 把射击训练项目放大投影到实弹屏幕 (4) 上，开始训练；c、接收来自数据采集器 (3) 的实弹弹着点坐标信号和训练枪识别码，经过数据处理和计算，得到模拟弹着点，并经过投影仪 (2) 投射到实弹屏幕 (4) 上，同时计算并显示相应各枪的射击成绩。

[0017] 另外，本发明的模拟实战射击训练系统还包括互动子系统 (10)，所述互动子系统包括与计算机 (1) 连接的发射机 (11) 和配备在各个受训人员身上的接收机 (12)。本申请人的中国专利，专利号 01101042 和中国专利，专利号 03105711 中对射击系统软件，射击训练科目的选择及其相应处理，和互动子系统进行了详细说明，在此不再赘述，上述两件中国专利在此引为参考。

[0018] 在一个具体实现中，实弹屏幕的前靶板 (6) 的尺寸为 2.8 米 × 2 米，后靶板 (7) 的尺寸 2.8 米 × 2 米，布置在声学空腔 (8) 的四壁的传感器 (9) 的数目为 32 个。实弹屏幕的大小及比例可根据需要制作。该实弹屏幕可从西北核技术研究所靶场新技术开发中心购得。

[0019] 上面举例说明了本发明的原理，而不是对本发明的限制，对于本领域的技术人员来说，在不脱离权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下，可做出各种变化和修改。

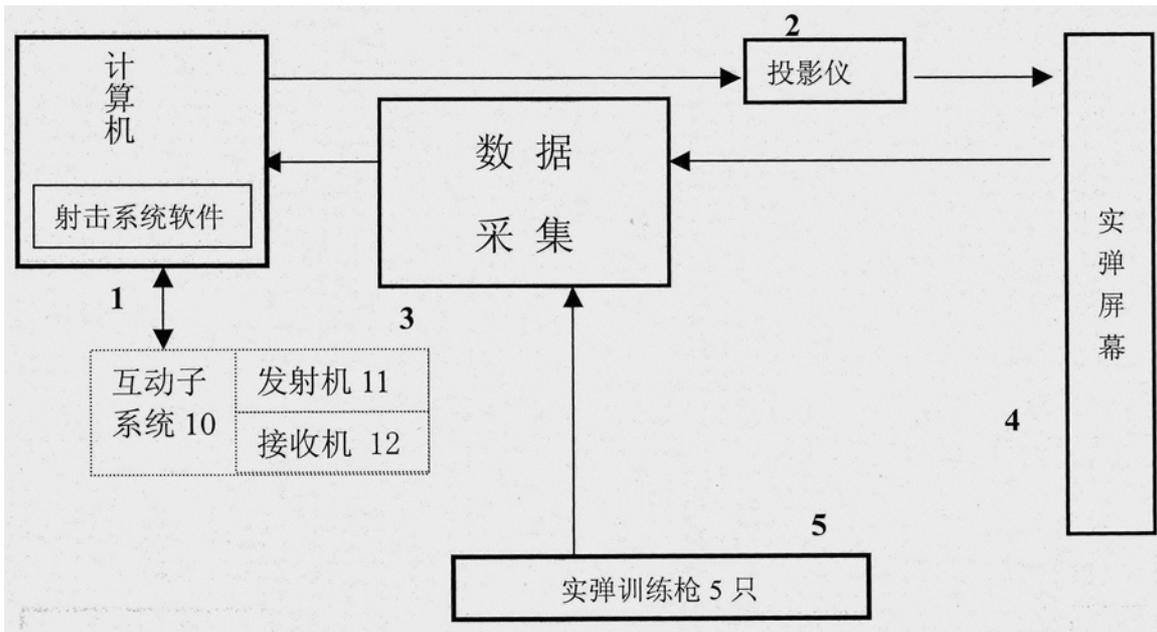


图 1

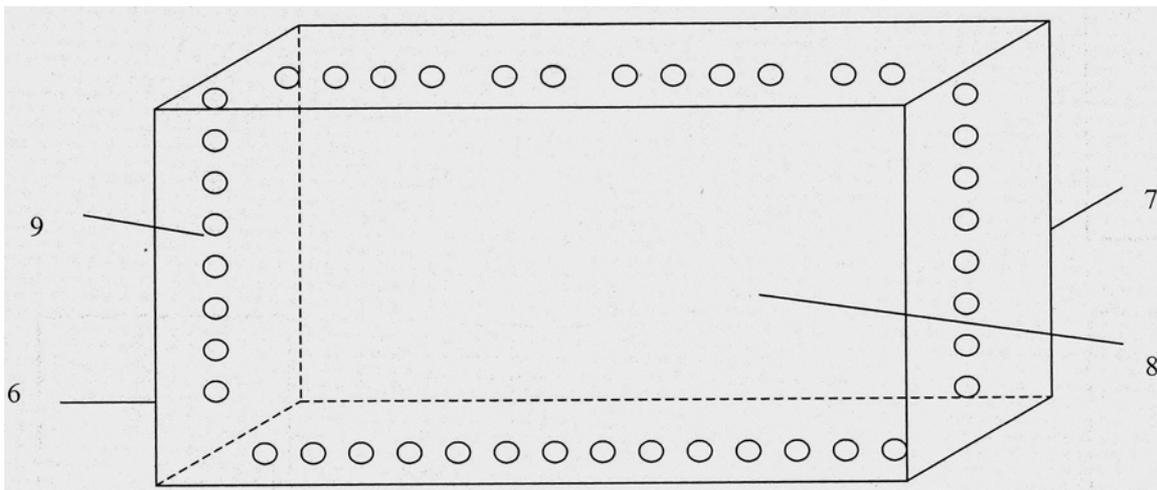


图 2