(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101588850 B
(45)授权公告日 2011.07.13

(21)申请号 200780050543.2

(22)申请日 2007.12.27

(30)优先权数据
354052/2006 2006.12.28 JP

(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.07.28

(86)PCT申请的申请数据
PCT/JP2007/075198 2007.12.27

(87)PCT申请的公布数据
WO2008/081902 JA 2008.07.10

(73)专利权人 科乐美数码娱乐株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 山本敦史

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 李辉

(51)Int.Cl.
A63H 17/39(2006.01)
A63F 9/02(2006.01)
A63F 13/00(2006.01)
A63F 13/02(2006.01)
A63H 33/18(2006.01)
F41G 3/26(2006.01)

(56)对比文件
CN 1073886 A,1993.07.07, 全文.
CN 2080652 U,1991.07.10, 全文.
CN 1301583 A,2001.07.04, 全文.
CN 1188943 A,1998.07.29, 全文.
JP 2004105631 A,2004.04.08, 全文.
JP 2000262746 A,2000.09.26, 全文.
CN 1254609 A,2000.05.31, 全文.

审查员 吴全伟

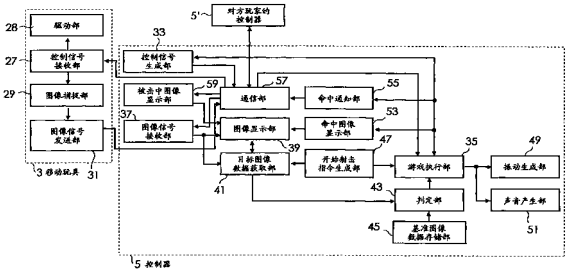
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 10 页

(54)发明名称

射击玩具

(57)摘要

提供一种射击玩具，以通过使用图像识别来判断射击命中了还是未命中。控制器(5)的判定部(43)通过将目标图像数据获取部(41)获取的要识别的目标图像与存储在基准图像数据存储部(45)中的判断基准图像进行比较，以通过图像识别来确定射击是否已命中。游戏执行部(35)根据来自判定部(43)的输出而继续进行游戏。



CN 101588850 B

1. 一种射击玩具，该射击玩具包括：

控制器，其生成控制信号；以及

移动玩具，其由所述控制信号远程地控制，

所述移动玩具包括：图像捕捉部，其捕捉位于所述移动玩具所处的区域中的对象的图像；以及图像信号发送部，其将从所述图像捕捉部输出的图像信号发送给所述控制器，

所述控制器包括：

图像信号接收部，其接收所述图像信号；

图像显示部，其根据所接收的图像信号，在显示屏上显示所述图像捕捉部捕捉的图像，所述显示屏包括第一分割显示屏和第二分割显示屏；

游戏执行部，其利用所捕捉的图像来执行射击游戏；

基准图像数据存储部，其存储与以图像方式识别要射击的目标所需的一个或更多个基准图像有关的基准图像数据；

开始射击指令生成部，其根据玩家的操作而生成用于开始射击的开始射击指令；

目标图像数据获取部，其将在生成开始射击指令时在包括所述第一分割显示屏和所述第二分割显示屏的显示屏上显示的图像确定为要识别的目标图像，并从所述图像信号获取与所述目标图像有关的目标图像数据；

判定部，其根据所述目标图像数据和所述基准图像数据来确定作为所述目标图像而显示了图像的对象是否为目标，并且如果作为所述目标图像而显示了图像的所述对象被确定为目标，则该判定部输出命中信号，而如果作为所述目标图像而显示了图像的所述对象被确定为不是目标，则该判定部输出未命中信号；以及

通信部，其与对方玩家的射击玩具的控制器进行通信，

所述图像显示部根据从所述移动玩具接收的所述图像信号，在所述第一分割显示屏上显示由所述图像捕捉部捕捉的图像，并且根据从所述对方玩家的控制器发送来的图像信号，在所述第二分割显示屏上显示由对方玩家的移动玩具的图像捕捉部捕捉的图像，并且，

所述游戏执行部根据所述命中信号和未命中信号来继续进行所述射击游戏。

2. 根据权利要求 1 所述的射击玩具，其中，

所述游戏执行部被配置成，通过使所有的所述命中信号有效来继续进行游戏，并且所述控制器包括：

命中通知部，一旦所述命中信号已经有效，该命中通知部通过所述通信部通知所述对方玩家的控制器所述命中信号已经有效；以及

被击中图像显示部，在通过所述通信部从所述对方玩家的控制器被通知了所述命中信号已经有效时，该被击中图像显示部在所述第二分割显示屏上显示正被击中的图像。

3. 根据权利要求 2 所述的射击玩具，其中，

所述控制器包括以下部件中的至少一个：

命中图像显示部，一旦所述命中信号已经有效，该命中图像显示部在包括所述第一分割显示屏和所述第二分割显示屏的显示屏上显示能够通过视觉来确认已命中了的图像；

声音产生部，一旦所述命中信号已经有效，该声音产生部产生能够通过听觉来确认已命中了的声音；以及

振动生成部，一旦所述命中信号已经有效，该振动生成部使所述控制器振动，使得能够

通过触觉来确认已命中。

4. 根据权利要求 1 所述的射击玩具，其中，

所述开始射击指令生成部具有在生成了所述开始射击指令后利用所述玩家的操作而生成有效射击指令的功能，

所述游戏执行部只有在已经输出了所述命中信号后的预定时间段内已经生成了所述有效射击指令，才通过使所述命中信号有效来继续进行所述射击游戏，并且，

所述控制器包括：

命中通知部，一旦所述命中信号已经有效，该命中通知部通过所述通信部通知所述对方玩家的控制器所述命中信号已经有效；以及

被击中图像显示部，当通过所述通信部从所述对方玩家的控制器被通知了所述命中信号已经有效时，该被击中图像显示部在所述第二分割显示屏上显示正被击中的图像。

5. 根据权利要求 4 所述的射击玩具，其中，

所述控制器包括以下部件中的至少一个：

命中图像显示部，一旦所述命中信号已经有效，该命中图像显示部在包括所述第一分割显示屏和所述第二分割显示屏的显示屏上显示能够通过视觉来确认已命中了的图像；

声音产生部，一旦所述命中信号已经有效，该声音产生部产生能够通过听觉来确认已命中了的声音；以及

振动生成部，一旦所述命中信号已经有效，该振动生成部使所述控制器振动，使得能够通过触觉来确认已命中。

6. 根据权利要求 1 所述的射击玩具，其中，

在能够作为目标的对象的外表面上显示由字符、符号或图案构成的识别标记，并且，

在所述基准图像数据存储部中存储的所述一个或更多个基准图像是所述识别标记的图像。

7. 根据权利要求 1 所述的射击玩具，其中，

所述目标图像数据获取部只获取所述目标图像中位于所述目标图像的中央部分中的图像部分，作为所述目标图像数据。

8. 一种射击玩具，该射击玩具包括：

控制器，其生成控制信号；以及

移动玩具，其由所述控制信号远程地控制，

所述移动玩具包括：图像捕捉部，其捕捉位于所述移动玩具所处的区域中的对象的图像；以及图像信号发送部，其将从所述图像捕捉部输出的图像信号发送给所述控制器，

所述控制器包括：

图像信号接收部，其接收所述图像信号；

图像显示部，其根据所接收的图像信号，在显示屏上显示所述图像捕捉部捕捉的图像；

游戏执行部，其利用所捕捉的图像来执行射击游戏；

基准图像数据存储部，其存储与以图像方式识别要射击的目标所需的一个或更多个基准图像有关的基准图像数据；

开始射击指令生成部，其根据玩家的操作而生成用于开始射击的开始射击指令；

目标图像数据获取部，其将在生成开始射击指令时在所述显示屏上显示的图像确定为要识别的目标图像，并从所述图像信号获取与目标图像有关的目标图像数据；以及

判定部，其根据所述目标图像数据和所述基准图像数据来确定作为所述目标图像而显示了图像的对象是否为目标，并且如果作为所述目标图像而显示了图像的所述对象被确定为目标，则该判定部输出命中信号，而如果作为所述目标图像而显示了图像的所述对象被确定为不是目标，则该判定部输出未命中信号，

所述游戏执行部根据所述命中信号和未命中信号来继续进行所述射击游戏。

9. 根据权利要求 8 所述的射击玩具，其中，

所述游戏执行部被配置成：通过使所有的所述命中信号有效来继续进行游戏。

10. 根据权利要求 9 所述的射击玩具，其中，

所述控制器包括以下部件中的至少一个：

命中图像显示部，一旦所述命中信号已经有效，该命中图像显示部在所述显示屏上显示能够通过视觉来确认已命中了的图像；

声音产生部，一旦所述命中信号已经有效，该声音产生部产生能够通过听觉来确认已命中了的声音；以及

振动生成部，一旦所述命中信号已经有效，该振动生成部使所述控制器振动，使得能够通过触觉来确认已命中。

11. 根据权利要求 8 所述的射击玩具，其中，

所述开始射击指令生成部具有在生成了所述开始射击指令后利用所述玩家的操作而生成有效射击指令的功能，以及

所述游戏执行部只有在已经输出了所述命中信号后的预定时间段内已经生成了所述有效射击指令时，才通过使所述命中信号有效来继续进行所述射击游戏。

12. 根据权利要求 11 所述的射击玩具，其中，

所述控制器包括以下部件中的至少一个：

命中图像显示部，一旦所述命中信号已经有效，该命中图像显示部在所述显示屏上显示能够通过视觉来确认已命中了的图像；

声音产生部，一旦所述命中信号已经有效，该声音产生部产生能够通过听觉来确认已命中了的声音；以及

振动生成部，一旦所述命中信号已经有效，该振动生成部使所述控制器振动，使得能够通过触觉来确认已命中。

13. 根据权利要求 8 所述的射击玩具，其中，

所述目标是对方玩家的移动玩具。

14. 根据权利要求 8 所述的射击玩具，其中，

所述图像捕捉部具有变焦功能，并在生成所述开始射击指令时使用该变焦功能以放大所捕捉的图像。

15. 根据权利要求 8 所述的射击玩具，其中，

在能够作为所述目标的对象的外表面上显示由字符、符号或图案构成的识别标记；并且，

在所述基准图像数据存储部中存储的所述一个或更多个基准图像是所述识别标记的

图像。

16. 根据权利要求 8 所述的射击玩具，其中，

所述目标图像数据获取部只获取所述目标图像的位于所述目标图像的中央部分中的图像部分，作为所述目标图像数据。

射击玩具

技术领域

[0001] 本发明涉及射击玩具，其捕捉位于围绕具有诸如安装在其上的摄像机的图像捕捉部的可移动玩具的区域中的对象的图像，并根据所捕捉的对象图像进行游戏。

背景技术

[0002] 日本专利申请公开第 2004-105631 号公报（JP2004-105631A：专利文献 1）公开了一种射击玩具，其中，将安装在由控制器控制的遥控玩具上的摄像机（图像捕捉部）捕捉到的图像的图像信号传输给控制器，然后根据该图像信号，在与该控制器相连的监视器上显示捕捉到的图像。在玩这种射击玩具时，玩家根据监视器上显示的图像信息来操作遥控玩具（移动玩具）。遥控玩具根据控制器的操作，向射击目标（下文中称为目标）发送红外信号，作为虚拟子弹，并且，目标在接收到红外信号时，向控制器发送命中信号。控制器在接收到命中信号时在监视器上显示指定图像。

[0003] 专利文献 1：日本专利申请公开第 2004-105631A 号公报（JP2004-105631A）

发明内容

[0004] 在通常的射击玩具中，移动玩具发送红外信号作为虚拟子弹，从而可以根据目标是否接收到该红外信号来确定子弹是否已命中目标。因而，射击玩具需要在移动玩具上设置诸如红外 LED 的虚拟子弹射击部，并在目标上设置用于接收作为虚拟子弹的红外信号的红外信号接收部。

[0005] 此外，目标需要包括向控制器等发送命中信号以告知玩家虚拟子弹已命中了目标的信号发送部。无信号发送部的对象不能作为目标。由于在控制器、移动玩具以及目标之间必须要发送 / 接收不同种类的信号，因此射击玩具的信号发送部和信号接收部的结构因为需要发送和接收各种信号而必然复杂。

[0006] 本发明的目的在于，提供一种通过图像识别来确定射击是否已命中目标的射击玩具。

[0007] 本发明的另一个目的在于，提供一种不具有信号发送部的对象能够作为目标的射击玩具。

[0008] 本发明的再一个目的在于，提供一种能够通过视觉、听觉或触觉来确认已命中了的射击玩具。

[0009] 本发明的又一个目的在于，提供一种能够通过观察对方玩家的移动玩具所捕捉的图像来进行对战游戏的射击玩具。

[0010] 本发明的又一个目的在于，提供一种能够通过简单的图像识别技术来确定射击是否已命中目标的射击玩具。

[0011] 根据本发明的射击玩具包括：控制器，其生成控制信号；以及移动玩具，其被基于从控制器输出的控制信号远程地控制。移动玩具包括图像捕捉部和图像信号发送部。图像捕捉部捕捉位于移动玩具所处的区域中的对象的图像，并将捕捉的图像的图像信号输出给

图像信号发送部。图像捕捉部的结构是任意的，其可由微型 CCD 摄像机等构成。图像信号发送部将图像捕捉部捕捉的图像的图像信号发送给控制器。图像信号发送部的结构是任意的，并且图像信号可以通过无线方式或线缆而发送到控制器。在本发明中，术语“对象”表示图像捕捉部捕捉了其图像的对象，可以包括静止对象（例如目标标记）或移动对象（例如由对方玩家控制的移动体等）。

[0012] 控制器包括图像信号接收部、图像显示部和游戏执行部。图像信号接收部接收从移动玩具的图像信号发送部发送来的图像信号，并将其输出给图像显示部。图像显示部基于由图像信号接收部接收到的图像信号，在诸如监视器的显示屏上显示图像捕捉部捕捉的图像。显示屏可以位于控制器内，或者与控制器分体地设置。游戏执行部利用显示在图像显示部上的图像来执行射击游戏。

[0013] 具体地讲，根据本发明的射击玩具的控制器还包括基准图像数据存储部、开始射击指令生成部、目标图像数据获取部以及判定部。基准图像数据存储部存储与以图像方式识别要射击的目标所需的一个或更多个基准图像有关的基准图像数据。基准图像数据存储部可以预先存储已准备的基准图像数据。然而，基准图像数据存储部还可以存储根据图像捕捉部捕捉的图像而创建的新准备的基准图像数据。基准图像可以是目标的全部图像或部分图像。基准图像可以是在可以作为目标的对象的外表面上显示的识别标记的图像，所述识别标记由字符、符号或图案构成。如果该识别标记的图像为基准图像，则所要做的仅仅是以图像方式来识别该识别标记，因此简化了图像识别。

[0014] 开始射击指令生成部根据玩家的操作向目标图像数据获取部输出用于开始射击的开始射击指令。即，玩家在射击时操作设置在控制器表面上的操作部，例如按钮。开始射击指令生成部响应于该操作而生成开始射击指令。

[0015] 目标图像数据获取部将在生成开始射击指令时在显示屏上显示的图像，确定为目标图像，并从所述图像信号中获取与目标图像有关的目标图像数据。目标图像数据获取部进而将所获取的目标图像数据输出到判定部。

[0016] 当从目标图像数据获取部输出了目标图像数据时，判定部通过将目标图像数据与存储在基准图像数据存储部中的基准图像数据进行比较，从而利用图像识别来确定包含于目标图像数据中的对象是否为基准图像数据所定义的目标。

[0017] 判定部根据目标图像数据和基准图像数据确定作为目标图像而显示了图像的对象是否为目标，如果作为目标图像而显示了图像的对象被确定为目标，则该判定部向游戏执行部输出命中信号。如果判定部根据目标图像数据和基准图像数据，作为目标图像而显示了图像的对象被确定为不是目标，则该判定部向游戏执行部输出未命中信号。然后，游戏执行部根据命中信号和未命中信号而继续进行游戏。利用这种结构，通过图像识别可以确定射击是否已命中目标，或者射击导致命中目标，而无需使用用于射击的红外信号或用于确认已命中了的信号发送部。此外，由于无需为目标设置信号发送部，因而可以任意地选择任何对象作为目标。

[0018] 游戏执行部可被配置成通过使所有命中信号有效来继续进行游戏。利用这种结构，因为只有在生成开始射击指令时在显示屏上显示了作为目标的对象，才可以确定射击已命中了目标，所以玩家能够容易地掌握当前游戏进展的状态。游戏执行部可以只有在已经接收到命中信号后已经满足了给定要求，才通过使命中信号有效来继续进行射击游戏。

给定要求例如可以是在已经输出命中信号后的预定时间内由玩家实施的操作。在这种结构中，开始射击指令生成部可以具有在已经输出了开始射击指令后根据玩家的操作而生成有效射击指令的功能。这里，除非在已经输出了命中信号后的预定时间段内已经生成了有效射击指令，否则命中信号无效，因此不能确定射击已命中目标。因此，可以将已经输出命中信号后的预定时间段看作是正在捕捉目标的时间段或处于跟踪状态，并且可以配置成只有在跟踪状态下射击才能命中目标。结果，可以使人更沉醉于游戏的进展。

[0019] 可以通知玩家命中信号已经有效或者射击已命中目标。可以任意方式表示命中信号已经有效。例如，可以使玩家通过视觉、听觉或触觉来得知命中信号已经有效。当通过视觉来确认已命中了时，可以在控制器中设置命中图像显示部，以在显示屏上显示已命中了的图像，由此玩家可以通过视觉来确认已命中了。当通过听觉或触觉来确认已命中了时，可以在控制器中设置声音产生部或使该控制器振动的振动生成部。利用这种结构，由于玩家能够确认射击是否已命中目标，因此可使游戏更加刺激。

[0020] 当在一个玩家与对方玩家之间利用两个或更多个射击玩具按照对战游戏进行射击游戏时，控制器可以被配置成还包括通信部，该通信部具有与对方玩家的射击玩具的控制器进行通信的功能。通信部彼此之间所通信的信息内容是任意的，典型可以是从玩家的移动玩具获得、并发送给对方玩家的控制器的图像信号、或者由对方玩家的移动玩具获得、并通过对方玩家的控制器发送给玩家的控制器的图像信号。对于这种结构而言，显示屏包括第一分割显示屏和第二分割显示屏。图像显示部可以被配置成，根据从玩家操作的移动玩具接收的图像信号，在第一分割显示屏上显示由图像捕捉部捕捉的图像，并且根据从对方玩家的控制器发送来的图像信号，在第二分割显示屏上显示由对方玩家的移动玩具的图像捕捉部捕捉的图像。在这种方式中，玩家能够观察由对方玩家操作的移动玩具的图像捕捉部正捕捉的图像。这使得玩家可以得知在对方玩家侧捕捉的图像是否包含可作为目标的对象，或者来自对方玩家的玩具的射击是否将命中目标。因此，能够增加与对方玩家进行射击游戏对战时制定策略的乐趣。

[0021] 如果与对方玩家按照对战游戏进行射击游戏，则游戏执行部可以被配置成通过使所有命中信号有效来继续进行游戏，或者配置成只有在已经输出了命中信号后的预定时间段内已经生成了有效射击指令时才使命中信号有效。在这种结构中，控制器还包括命中通知部和被击中图像显示部。一旦命中信号已经有效，命中通知部通过通信部通知对方玩家的控制器命中信号已经有效。被击中图像显示部在通过通信部从对方玩家的控制器被通知了命中信号已经有效时，在第二分割显示屏上显示正被击中的图像。在这种方式中，因为当射击已命中目标时，在对方玩家的第二分割显示屏上显示命中了的图像，因此玩家能够立刻确认到对方玩家的射击玩具已命中了目标，因此增加了玩游戏的乐趣。

[0022] 存储在基准图像数据存储部中的基准图像可以是任意图像。即，可以是可作为目标的对象的全部图像或部分图像。可以在可作为目标的对象的外表面上显示由字符、符号或图案构成的识别标记。在该情况下，存储在基准图像数据存储部中的一个或更多个基准图像可以是识别标记。利用这种结构，能够简化图像识别。

[0023] 目标可以是对方玩家的移动玩具。利用这种结构，玩家需要不仅命中对方玩家的移动玩具，还要移动自己的移动玩具以躲避对方玩家的射击。因此，还能够增加布置策略的乐趣。更具体地说，如上所述，如果图像显示部的显示屏由第一分割显示屏和第二分割显示

屏构成，并根据从对方玩家的控制器发送来的图像信号，在第二分割显示屏上显示由对方玩家的移动玩具的图像捕捉部捕捉的图像，则玩家能够得知对方玩家的图像捕捉部当前是否捕捉到该玩家操作的移动玩具的图像，即，该玩家操作的移动玩具是否将被命中。因此能够增加玩游戏的乐趣。

[0024] 图像捕捉部可以具有变焦功能。这里，在生成了开始射击指令时，可以利用该变焦功能放大捕捉的图像。这种结构还能够放大作为目标图像显示的目标的图像，因此简化了图像识别。

[0025] 目标图像数据获取部可以只获取目标图像中位于该目标图像的中央部分中的图像部分，作为目标图像数据。利用这种结构，如果目标位于目标图像的除中央部分之外的部分上，则判定部确定作为目标图像显示的对象不是目标。因此，玩家需要操作移动玩具以使目标处于目标图像的中央部分中，从而增加了制定策略的乐趣。此外，由于确定操作所涉及的只是位于其中央部分中的图像部分，因此能够简化图像识别。

[0026] 上述本发明的结构总结如下。

[0027] (1) 一种射击玩具，其包括：控制器，其生成控制信号；以及移动玩具，其由控制信号远程地控制。移动玩具包括：图像捕捉部，其捕捉位于该移动玩具所处的区域中的对象的图像；以及图像信号发送部，其将从所述图像捕捉部输出的图像信号发送给控制器。控制器包括：图像信号接收部，其接收所述图像信号；图像显示部，其根据所接收的图像信号，在显示屏上显示所述图像捕捉部捕捉的图像，所述显示屏包括第一分割显示屏和第二分割显示屏；游戏执行部，其利用所捕捉的图像来执行射击游戏；基准图像数据存储部，其存储与以图像方式识别要射击的目标所需的一个或更多个基准图像有关的基准图像数据；开始射击指令生成部，其根据玩家的操作而生成用于开始射击的开始射击指令；目标图像数据获取部，其将在生成开始射击指令时在所述显示屏上显示的图像，确定为要识别的目标图像（下文称为目标图像），并从所述图像信号获取与目标图像有关的目标图像数据；判定部，其根据所述目标图像数据和所述基准图像数据来确定作为所述目标图像而显示了图像的对象是否为目标，如果作为所述目标图像而显示了图像的对象被确定为目标，则该判定部输出命中信号，如果作为所述目标图像而显示了图像的对象被确定为不是目标，则该判定部输出未命中信号；以及通信部，其与对方玩家的射击玩具的控制器进行通信。所述图像显示部根据从所述移动玩具接收的所述图像信号，在所述第一分割显示屏上显示由所述图像捕捉部捕捉的图像，并且根据从所述对方玩家的控制器发送来的图像信号，在所述第二分割显示屏上显示由对方玩家的移动玩具的图像捕捉部捕捉的图像。所述游戏执行部根据所述命中信号和未命中信号来继续进行射击游戏。

[0028] (2) 在 (1) 的射击玩具中，所述游戏执行部可以被配置成通过使所有的所述命中信号有效来继续进行游戏。所述控制器可以包括：命中通知部，一旦所述命中信号已经有效，该命中通知部通过所述通信部通知所述对方玩家的控制器所述命中信号已经有效；以及被击中图像显示部，其在通过所述通信部从所述对方玩家的控制器被通知了所述命中信号已经有效时，在所述第二分割显示屏上显示正被击中的图像。

[0029] (3) 在 (2) 的射击玩具中，所述控制器可以包括以下部件中的至少一个：命中图像显示部，一旦所述命中信号已经有效，该命中图像显示部在所述显示屏上显示能够通过视觉来确认已命中了的图像；声音产生部，一旦所述命中信号已经有效，该声音产生部产生能

够通过听觉来确认已命中了的声音；以及振动生成部，一旦所述命中信号已经有效，该振动生成部使所述控制器振动，使得能够通过触觉来确认已命中了。

[0030] (4) 在 (1) 的射击玩具中，所述开始射击指令生成部可以具有在生成所述开始射击指令后根据所述玩家的操作而生成有效射击指令的功能，所述游戏执行部只有在已经输出了所述命中信号后的预定时间段内已经生成了所述有效射击指令时，才通过使所述命中信号有效来继续进行所述射击游戏。所述控制器可以包括：命中通知部，一旦所述命中信号已经有效，该命中通知部通过所述通信部通知所述对方玩家的控制器所述命中信号已经有效；以及被击中图像显示部，其在通过所述通信部从所述对方玩家的控制器被通知了所述命中信号已经有效时，在所述第二分割显示屏上显示正被击中的图像。

[0031] (5) 在 (4) 的射击玩具中，所述控制器可以包括以下部件中的至少一个：命中图像显示部，一旦所述命中信号已经有效，该命中图像显示部在所述显示屏上显示能够通过视觉来确认已命中了的图像；声音产生部，一旦所述命中信号已经有效，该声音产生部产生能够通过听觉来确认已命中了的声音；以及振动生成部，一旦所述命中信号已经有效，该振动生成部使所述控制器振动，使得能够通过触觉来确认已命中了。

[0032] (6) 在 (1) 的射击玩具中，在可作为目标的对象的外表面上可以显示由字符、符号或图案构成的识别标记，并且，存储在所述基准图像数据存储部中的所述一个或更多个基准图像是所述识别标记的图像。

[0033] (7) 在 (1) 的射击玩具中，所述目标图像数据获取部可以只获取所述目标图像中位于所述目标图像的中央部分中的图像部分，作为所述目标图像数据。

[0034] (8) 一种射击玩具，其包括：控制器，其生成控制信号；以及移动玩具，其由所述控制信号远程地控制。所述移动玩具包括：图像捕捉部，其捕捉位于该移动玩具所处的区域中的对象的图像；以及图像信号发送部，其将从所述图像捕捉部输出的图像信号发送给所述控制器。所述控制器包括：图像信号接收部，其接收所述图像信号；图像显示部，其根据所接收到的图像信号，在显示屏上显示所述图像捕捉部捕捉的图像；游戏执行部，其利用所捕捉的图像来执行射击游戏；基准图像数据存储部，其存储与以图像方式识别要射击的目标所需的一个或更多个基准图像有关的基准图像数据；开始射击指令生成部，其根据玩家的操作而生成用于开始射击的开始射击指令；目标图像数据获取部，其将在生成开始射击指令时显示在所述显示屏上的图像，确定为目标图像，并从所述图像信号中获取与目标图像有关的目标图像数据；以及判定部，其根据所述目标图像数据和所述基准图像数据来确定作为所述目标图像而显示了图像的对象是否为目标，如果作为所述目标图像而显示了图像的对象被确定为目标，则该判定部输出命中信号，如果作为所述目标图像而显示了图像的对象被确定为不是目标，则该判定部输出未命中信号。所述游戏执行部根据所述命中信号和未命中信号来继续进行射击游戏。

[0035] (9) 在 (8) 的射击玩具中，所述游戏执行部被配置成通过使所有的所述命中信号有效来继续进行游戏。

[0036] (10) 在 (9) 的射击玩具中，所述控制器包括以下部件中的至少一个：命中图像显示部，一旦所述命中信号已经有效，该命中图像显示部在所述显示屏上显示能够通过视觉来确认已命中了的图像；声音产生部，一旦所述命中信号已经有效，该声音产生部产生能够通过听觉来确认已命中了的声音；以及振动生成部，一旦所述命中信号已经有效，该振动生

成部使所述控制器振动，使得能够通过触觉来确认已命中了。

[0037] (11) 在 (8) 的射击玩具中，所述开始射击指令生成部可以具有在生成所述开始射击指令后根据所述玩家的操作而生成有效射击指令的功能，所述游戏执行部只有在已经输出了所述命中信号后的预定时间段内已经生成了所述有效射击指令时，才通过使所述命中信号有效来继续进行射击游戏。

[0038] (12) 在 (11) 的射击玩具中，所述控制器可以包括以下部件中的至少一个：命中图像显示部，一旦所述命中信号已经有效，该命中图像显示部在所述显示屏上显示能够通过视觉来确认已命中了的图像；声音产生部，一旦所述命中信号已经有效，该声音产生部产生能够通过听觉来确认已命中了的声音；以及振动生成部，一旦所述命中信号已经有效，该振动生成部使所述控制器振动，使得能够通过触觉来确认已命中了。

[0039] (13) 在 (8) 的射击玩具中，所述目标可以是对方玩家的移动玩具。

[0040] (14) 在 (8) 的射击玩具中，所述图像捕捉部可以具有变焦功能，并在生成所述开始射击指令时利用该变焦功能放大所捕捉的图像。

[0041] (15) 在 (8) 的射击玩具中，在可作为所述目标的对象的外表面上显示由字符、符号或图案构成的识别标记，并且，存储在所述基准图像数据存储部中的所述一个或更多个基准图像是所述识别标记的图像。

[0042] (16) 在 (8) 的射击玩具中，所述目标图像数据获取部只获取所述目标图像位于所述目标图像的中央部分中的图像部分，作为所述目标图像数据。

附图说明

[0043] 图 1 例示了根据本发明的一个实施方式的射击玩具的作为移动玩具的玩具坦克和控制器。

[0044] 图 2 例示了根据本发明的一个实施方式的射击玩具的作为移动玩具的玩具直升机和控制器。

[0045] 图 3 例示了根据本发明的一个实施方式的射击玩具的作为移动玩具的玩具潜艇和控制器。

[0046] 图 4 例示了使用根据图 1 的实施方式的射击玩具而进行的对战游戏。

[0047] 图 5 是示出根据本发明的一个实施方式的射击玩具中所使用的移动玩具和控制器的控制系统的结构的框图。

[0048] 图 6 例示了具有在目标的外表面上显示的识别标记的射击玩具。

[0049] 图 7 是示出未使用有效射击指令来执行图 1 的实施方式时使用的程序算法的流程图。

[0050] 图 8 是示出使用有效射击指令来执行图 1 的实施方式时使用的程序算法的流程图。

[0051] 图 9 是示出未使用有效射击指令来执行图 4 的实施方式时使用的程序算法的流程图。

[0052] 图 10 是示出使用有效射击指令来执行图 4 的实施方式时使用的程序算法的流程图。

具体实施方式

[0053] 下面参照附图对根据本发明的射击玩具的优选实施方式进行说明。图 1 示出了在射击玩具的移动玩具是玩具坦克的情况下本发明的示例性实施方式。射击玩具 1 包括玩具坦克 3 和远程地控制玩具坦克 3 的控制器 5。在该例子中，对方玩家也拥有相同结构的射击玩具并且在对战游戏中对其进行操作。射击目标被确定为对方玩家所操作的玩具坦克。玩具坦克 3 包括炮塔部 11 和坦克主体部 15。炮塔部 11 包括在其端部具有图像捕捉元件 7 的炮筒 9，并且该图像捕捉元件 7 包括摄像机镜头。坦克主体部 15 装配有用于与控制器 5 之间发送和接收信号的天线 13。摄像机可以采用任意结构，可以是移动电话等的摄像机部分通常采用的微型摄像机，例如 CCD 摄像机。该摄像机具有变焦功能以放大捕捉到的图像。该摄像机还能够将捕捉到的图像的数据转换成图像信号。从图像捕捉元件 7 输出的图像信号由坦克主体部 15 内设置的信号处理电路进行处理，并且被发送给后述的图像信号发送部 31。在炮塔部 11 内构建有炮筒驱动机构，该炮筒驱动机构根据经由天线 13 接收的控制信号来向上和向下地驱动炮筒 9。在炮塔部 11 内还构建有炮塔部旋转机构，该炮塔部旋转机构使炮塔部 11 能够根据经由天线 13 接收的控制信号相对于坦克主体部 15 旋转。设置在坦克主体部 15 内的信号处理电路经由设置在坦克主体部 15 内的天线 13 接收各种控制信号，该控制信号包括用于操作炮筒 9 和炮塔部 11 的那些控制信号。利用这种结构，玩家可以通过操作控制器，自由地改变图像捕捉区域、图像捕捉方向、和 / 或所要捕捉的对象的尺寸。

[0054] 坦克主体部 15 包括移动机构，该移动机构根据经由天线 13 接收的操作控制信号来改变玩具坦克 3 的移动方向和移动速度。移动机构被配置成包括 ：作为电源的电池 ；作为驱动源的电动机 ；电动机控制电路 ；以及包括履带的操作机构 (operation mechanism)。在本实施方式中，尽管控制信号的接收和发送都是通过同一天线来实现的，不过玩具坦克 3 也可以装配有两个天线，以分别用于接收控制信号和发送图像信号。在玩具坦克 3 内构建有包括电路基板的各种部件，在该电路基板上安装有摄像机的信号处理电路、驱动机构的控制电路等。根据本实施方式，控制信号和图像信号的发送 / 接收是通过无线电波信号以无线方式实现的，不过也可以通过与玩具坦克 3 和控制器 5 连接的线缆等来实现。此外，虽然根据本实施方式的移动玩具被配置成类似坦克的外形，不过本发明也可以应用于在空中移动的移动玩具 (例如直升机 (图 2) 和对战飞船) 或者在水下移动的移动玩具 (例如潜艇 (图 3))。

[0055] 如图 1 所示，控制器 5 包括十字键 17、按钮 19、天线 21、第一分割显示屏 23 以及第二分割显示屏 25。玩家操作十字键和按钮 19 以控制玩具坦克 3 的操作。操作结果会被转换成电信号并输出给后述的控制信号生成部 33。玩家通过操作十字键 17 和按钮 19 来进行游戏。通过十字键 17 和 / 或按钮 19 的操作而产生的控制信号经由天线 21 发送到玩具坦克 3。天线 21 还接收从玩具坦克 3 发送来的图像信号。由天线 21 接收的图像信号显示在第一分割显示屏 23 上。在游戏的进行中，玩家根据第一分割显示屏 23 上显示的图像，通过操作十字键 17 和按钮 19，来确定玩具坦克 3 的操作、或输出后述的开始射击指令或有效射击指令。控制器 5 还包括在该控制器 5 的外壳内从扬声器发出声音的发声部 26，该扬声器置于控制器 5 内在第一分割显示屏 23 和第二分割显示屏 25 附近。

[0056] 图 4 是由两个玩家进行的射击对战游戏的示例图，其中，玩家与对方玩家例如各

具有射击玩具，其中每个玩家瞄准另一玩家的玩具坦克 3 或 3'，作为目标。在射击游戏中，控制器 5 通过天线 21，不仅与自己的坦克 3 进行信号的发送和接收，还与对方控制器 5' 进行信号的发送和接收。即，从玩家所操作的玩具坦克 3 发送的图像信号也被发送到对方玩家的控制器 5'。同样地，由对方玩家的玩具坦克 3' 捕捉的图像的图像信号从该对方玩家的控制器 5' 发送出去，并被玩家的控制器 5 所接收。通过这种方式，玩家可以分别在玩家控制器的第一和第二分割显示屏 23 和 25 上，同时看到由玩具坦克 3 和对方玩家的玩具坦克 3' 捕捉到的图像。如后所述，控制器 5 和 5' 还具有如下功能：当命中信号有效时，在控制器 5 与 5' 之间发送和接收用于通知对方玩家的控制器 5' 已命中了 (the hit shot) 的信号。由对方玩家的玩具坦克 3' 捕捉到并且从对方玩家的控制器 5' 接收的图像显示在第二分割显示屏 25 上。

[0057] 根据本实施方式，如后所述，如果从对方玩家的控制器 5' 已经发送来告知命中信号已经有效的信号，则第二分割显示屏 25 在其上显示正被击中的图像。虽然根据本实施方式控制器 5 包括第一和第二分割显示屏 23 和 25，但是这些分割显示屏当然也可以与控制器 5 分开地设置。此外，根据本实施方式，第一分割显示屏 23 和第二分割显示屏 25 彼此独立，并分开地设置在控制器 5 的盖部或主体部上。但是，第一和第二分割显示屏也可以通过将一个显示屏分割为两个窗口的方式来构成。在这种结构中，显示屏可以沿中间进行垂直或水平分割，并将分割后的屏中的一个定义为第一分割显示屏，而将另一个定义为第二分割显示屏。或者，第一分割显示屏可以占据主要的显示部分，并将第二分割显示屏插入到该第一分割显示屏中，仅在其角部。

[0058] 图 5 是部分地示出了信号处理电路结构的框图，该处理电路结构被分开并配置在射击玩具 1 的玩具坦克 3 和控制器 5 内。信号处理电路包括位于玩具坦克 3 内的控制信号接收部 27、驱动部 28、图像捕捉部 29 以及图像信号发送部 31。该信号处理电路还包括位于控制器 5 内的以下部分：控制信号生成部 33；游戏执行部 35；图像信号接收部 37；图像显示部 39；目标图像数据获取部 41；判定部 43；基准图像数据存储部 45；开始射击指令生成部 47；振动生成部 49；声音产生部 51；命中图像显示部 53；命中通知部 55；通信部 57；以及被击中图像显示部 59。

[0059] 当操作了图 1 中的十字键 17 或按钮 19 时，控制信号生成部 33 输出移动玩具坦克 3 所需的控制信号。控制信号生成部 33 可以响应于来自游戏执行部 35 的指令而生成控制信号。控制信号生成部 33 经由包括天线 21 的通信部 57，将控制信号发送给设置在玩具坦克 3 内的控制信号接收部 27。控制信号接收部 27 将接收到的控制信号至少输出给驱动部 28。驱动部 28 根据从控制信号接收部 27 输出的控制信号，控制玩具坦克 3 的运动。除了控制信号之外，控制信号接收部 27 还接收从控制器 5 内的通信部 57 发送来的针对图像捕捉部 29 的指令。

[0060] 图像捕捉部 29 始终捕捉摄像机的图像捕捉元件 7 前方的观察图像，并持续输出图像信号。本实施方式的图像捕捉部 29 具有变焦功能。当根据从开始射击指令生成部 47 输出的开始射击指令输入了指令信号时，图像捕捉部 29 放大捕捉到的图像。开始射击指令是由开始射击指令生成部 47 根据玩家对按钮 19 的操作而生成的。开始射击指令从开始射击指令生成部 47 经由游戏执行部 35 而输出到控制信号生成部 33，并与控制信号一起发送给玩具坦克 3。如后所述，开始射击指令还被输出到目标图像数据获取部 41。

[0061] 图像信号发送部 31 经由天线 13 以及控制器 5 内设置的通信部 57，将图像捕捉部 29 捕捉的图像的图像信号发送给图像信号接收部 37。图像信号接收部 37 将接收的图像信号输出到图像显示部 39。图像显示部 39 根据输入的图像信号，在第一分割显示屏 23 上显示图像捕捉部 29 捕捉的图像。如后将述，在本实施方式中，图像显示部 39 在第二分割显示屏 25 上，显示基于对方玩家的玩具坦克 3’捕捉的并且从对方玩家的控制器所发送的图像信号的图像。

[0062] 目标图像数据获取部 41 确定在从开始射击指令生成部 47 输出开始射击指令时作为目标图像显示在第一分割显示屏 23 上的图像，并从图像信号获取与目标图像有关的目标图像数据。目标图像数据获取部 41 将获取的目标图像数据输出给判定部 43。判定部 43 将从目标图像数据获取部 41 输出的目标图像数据与存储在基准图像数据存储部 45 中的基准图像数据进行比较，并确定目标图像数据中所包含的图像对象是否为由基准图像数据定义的目标。基准图像数据存储部 45 的结构是任意的。例如，可以预先存储之前准备的基准图像数据。或者，基准图像数据存储部 45 可以存储根据图像捕捉部 29 捕捉的图像而创建的新准备的基准图像数据。如果基准图像数据是根据图像捕捉部 29 捕捉的图像而新创建的数据，则玩家可以任意地选择任何对象作为目标。另外，所要存储的基准图像的结构也是任意的。即，目标的全部或部分图像可以作为基准图像。如图 6 所示，在目标的外表面上可以显示由字符、符号或图案构成的识别标记 M，并且基准图像可以是显示在目标外表面上的、由字符、符号或图案构成的识别标记 M 的图像。如果该识别标记 M 的图像为基准图像，则所要做的仅仅是以图像方式识别该识别标记 M，因此图像识别变得非常简单。在本实施方式中，为了简化针对识别标记 M 的图像捕捉，图像捕捉部 29 具有附加的变焦功能，以在输出开始射击指令时利用该变焦功能来获得识别标记 M 的最大可视图。

[0063] 判定部 43 根据目标图像数据和基准图像数据来确定作为目标图像显示的对象是否为目标。如果作为目标图像显示的对象被确定为目标，则判定部 43 向游戏执行部 35 输出命中信号。如果所显示的对象被确定为不是目标，则判定部 43 向游戏执行部 35 输出未命中信号。

[0064] 游戏执行部 35 根据该命中信号和未命中信号来进行游戏。该游戏执行部 35 的结构是任意的。根据本实施方式，游戏执行部如果已经被输入了命中信号则执行命中处理，而游戏执行部如果已经被输入了未命中信号则执行未命中处理。

[0065] 根据本实施方式，开始射击指令生成部 47 具有在已经生成了开始射击指令后根据玩家对控制器 5 的操作而生成有效射击指令的功能。游戏执行部 35 只有在已经输出了命中信号后的预定时间段内已经从开始射击指令生成部 47 输出了有效射击指令时，才通过使命中信号有效来继续进行游戏。或者，游戏执行部 35 可以通过使所有命中信号有效来继续进行游戏。在命中信号无效时游戏如何进行是任意的。

[0066] 如何配置命中处理和未命中处理是任意的。例如，命中处理和未命中处理可以包括这样的步骤，即：在游戏执行部 35 执行的游戏中，在反映了命中 / 未命中的结果后，通知玩家虚拟子弹命中 / 未命中目标。根据本实施方式，设置了振动生成部 49、声音产生部 51 以及命中图像显示部 53 来通知玩家虚拟子弹的命中射击。游戏执行部 35 向振动生成部 49、声音产生部 51 以及命中图像显示部 53 输出用于实施命中处理和未命中处理的指令。振动生成部 49 设置在图 1 所示的控制器 5 内。在命中处理中振动生成部 49 处于工作状态的情

况下，该振动生成部通过向玩家身体传递振动，可使玩家通过触觉获知虚拟子弹已命中目标。作为结果，即使在玩家专注于操作玩具坦克 3 或进行对战游戏，它们也能够通过振动而确认已命中了 (hit shot)。

[0067] 在本例中，在声音产生部 51 处于工作状态的情况下，该声音产生部 51 可使玩家通过听觉获知虚拟子弹已命中目标。即，当虚拟子弹已命中目标时，声音产生部 51 从设置在控制器 5 内的扬声器（未图示）发出预定的声音，例如爆炸声等。该声音是从图 1 所示的发声部 26 发出的。将振动生成部 49 生成的振动与声音产生部 51 产生的声音相组合，会使玩家感觉更加真实。

[0068] 此外，根据本实施方式，设置了命中图像显示部 53，该图像显示部 53 基于根据判定部 43 作出的确定结果而输出的命中信号，生成在图 1 所示的图像显示部 39 的第一分割显示屏 23 上显示以下图像所需的指令，所述图像使得能够通过视觉来确认虚拟子弹的命中射击。图像显示部 39 根据来自命中图像显示部 53 的指令，以适当的方式在第一分割显示屏 23 上显示命中了目标的虚拟子弹的图像。例如，可以在第一分割显示屏 23 上，在目标图像上重叠爆炸的表示。在这种方式下，连同振动生成部 49 和声音产生部 51 一起，能够使玩家感觉更加真实。

[0069] 根据本实施方式，通过对方玩家的控制器 5’ 相互发送和接收由玩具坦克 3 和 3’ 捕捉的图像信号。因此，输入到图像显示部 39 的图像信号通过通信部 57 发送到对方玩家的控制器 5’。为了在第二分割显示屏 25 上显示对方玩家的玩具坦克 3’ 捕捉的图像，将从对方玩家的控制器 5’发送并由通信部 57 接收的图像信号输入到图像信号接收部 37。图像信号接收部 37 区分来自对方玩家控制器 5’的图像信号和来自其自己的玩具坦克 3 的图像信号，然后将他们发送到图像显示部 39。图像显示部 39 在第二分割显示屏 25 上，基于对方玩家控制器 5’ 的图像信号显示图像。

[0070] 根据本实施方式，设置了命中通知部 55，以还通过通信部 57 向对方玩家的控制器 5’ 发送命中信号。当游戏执行部 35 使命中信号有效时，该命中信号被发送给命中通知部 55。命中通知部 55 向通信部 57 输出命中通知信号，该命中通知信号通知对方玩家控制器 5’ 命中信号已经有效。通信部 57 向对方玩家的控制器 5’ 发送命中通知信号，通知命中信号已经有效。如果通信部 57 从对方玩家的控制器 5’接收到告知对方玩家的命中信号已经有效的命中通知信号，则通信部 57 向被击中图像显示部 59 输出被击中信号。如果通过图像部 57 从对方玩家的控制器 5’ 接收到告知命中信号已经有效的命中通知信号，则被击中图像显示部 59 在第二分割显示屏 25 上显示被击中的图像。

[0071] 命中通知信号还被发送给游戏执行部 35，并且游戏执行部 35 响应于该命中通知信号进一步进行游戏。在这种方式下，由于在对方玩家的玩具的第二分割显示屏 25 上显示正被虚拟子弹击中的目标的图像，因此玩家能够立刻确认到他 / 她的玩具坦克已经受到对方玩家射击的攻击并被击中。结果，能够增加玩对战游戏的乐趣。当目标为诸如玩具坦克 3 的正在移动的物体时，除了要命中对方玩家的玩具坦克 3’ 之外，还需要移动玩家自己的玩具坦克 3 以躲避对方玩家的射击不被击中。因此，还能够增加设计战术的另一乐趣。虽然在上述实施方式中将对方玩家的玩具坦克作为目标，但是玩家（他 / 她）当然可以确定静止对象或非受控的移动玩具作为目标，从而自己玩射击游戏。当只由一个玩家玩射击游戏时，目标的图像可以显示在第一和第二分割显示屏中的一个上。在该情况下，另一个分割显

示屏不显示包括射击结果等的任何内容。目标的图像也可被分成两部分从而独立地显示在这些分割显示屏上。

[0072] 图 7 是示出由微计算机执行的示例性软件算法的流程图，用于实现图 5 的信号处理电路的主要部分。这是尤其当游戏执行部使所有命中信号有效时使用的软件算法的流程图。

[0073] 首先，在步骤 1 中，射击玩具 1 的控制器 5 开始与移动玩具坦克 3 进行通信，并准备发送 / 接收控制信号。然后，从移动玩具发送来的图像信号显示在第一分割显示屏 23 上。如果通信开始，则在步骤 ST2 中确定是否已经输出了开始射击指令。如果确定尚未输出开始射击指令，则算法进入待机状态直到已经输出了开始射击指令。

[0074] 如果在步骤 ST2 中确定已经输出了开始射击指令，则在步骤 ST3 目标图像数据获取部 41 确定在显示屏上显示的图像作为目标图像，并从图像信号获取与目标图像有关的目标图像数据。

[0075] 在步骤 ST4 中，判定部 43 将所获取的目标图像数据与存储在基准图像数据存储部 45 中的基准图像数据进行比较。如果判定部 43 在步骤 ST5 中确定目标图像数据不包括可作为目标的对象（如果为“否”），则在步骤 ST6 中向游戏执行部 35 输出未命中信号。接着，在步骤 ST7 中，游戏执行部 35 执行未命中处理，并且算法处理返回到步骤 ST2。然后在步骤 ST2 中，算法处于待机状态直到输出另一开始射击指令为止。

[0076] 如果步骤 ST5 中给出的确定结果为“是”，则处理进入到步骤 ST8，判定部 43 向游戏执行部 35 输出命中信号，并且游戏执行部 35 通过使所有输出的命中信号有效来继续进行游戏（步骤 ST9）。在步骤 ST10 中，执行命中处理，其中，通过振动生成部 49、声音产生部 51 和 / 或命中图像显示部 53 通知玩家命中信号已经有效。然后命中处理完成。

[0077] 在步骤 ST11，确定是否已经满足终止游戏的给定条件，或者确定玩家是否给出了用于终止游戏的输入。如果未给出用于终止游戏的输入，则处理返回步骤 ST2 并处于待机状态直到输出了另一开始射击指令为止。如果给出了用于终止对战的输入等，则终止该对战。上述算法仅仅是示例，也可以采用其他算法。

[0078] 图 8 是在以下情况下使用的示例性软件算法的流程图，即：开始射击指令生成部 47 具有生成有效射击指令的功能，并且游戏执行部 35 只有在已经输出了命中信号后的预定时间段内已经生成了有效射击指令时才通过使命中信号有效来继续进行射击游戏。在图 8 的算法中，步骤 ST8A 到 ST8C 被加入到图 7 的算法中步骤 ST8 与步骤 ST9 之间。其他步骤与图 7 的步骤相同，因而省略对它们的描述。

[0079] 在该算法中，如果在步骤 ST8 中输出了命中信号，则确定在输出了开始射击指令后是否根据玩家对控制器 5 的操作而从开始射击指令生成部 47 生成了有效射击指令（步骤 ST8A）。如果确定未生成有效射击指令，则处理进入步骤 ST8B，确定是否已经过了预定时间。如果尚未经过预定时间，则处理返回步骤 ST8A，并且处于待机状态直到生成有效射击指令。如果在步骤 ST8B 中确定已经过了预定时间，则处理进入步骤 ST8C，在该步骤 ST8C 使输出的命中信号无效，然后进入步骤 ST7，在步骤 ST7 执行未命中处理。然后，算法再次处于待机状态，直到在步骤 ST2 中输出了另一开始射击指令。

[0080] 当在步骤 ST8A 中确定已经输出了有效射击指令时，在步骤 ST9 中游戏执行部 35 通过使命中信号有效而继续进行游戏。这里，可以将已经输出了命中信号后的预定时间段

看作是正在捕捉目标的时间段或者处于跟踪状态，并且射击可以被配置成只有在跟踪状态下才能命中目标。结果，可以使人更加沉醉于游戏的进展。

[0081] 图 9 是在两个玩家参与射击游戏（即，对战型射击游戏）时并且尤其是当游戏执行部 35 使所有命中信号有效时一方的射击玩具所使用的软件算法的流程图。首先，在步骤 ST101，射击玩具 1 的控制器 5 开始与玩具坦克 3（移动玩具）和对方玩家的控制器 5’进行通信，并准备在彼此之间发送 / 接收控制信号和图像信号。从移动玩具 3 发送的图像信号显示在第一分割显示屏 23 上，并且从对方玩家的控制器 5’发送来的图像信号显示在第二分割显示屏 25 上。如果通信开始，则在步骤 ST102 中确定是否已经从对方玩家的控制器 5’接收到告知命中信号已经有效的命中通知信号。如果已经接收到命中通知信号，则处理前进至步骤 ST103。在步骤 ST103 中，被击中显示部 59 在第二分割显示屏 25 上显示正被击中的图像，以通知玩家玩具坦克 3 已经被对方玩家的虚拟子弹击中。或者，如果已经接收到告知命中信号已经有效的命中通知信号，则可以使用振动生成部 49 和声音产生部 51 来通知玩家被击中。

[0082] 当在步骤 ST103 中完成了该被击中处理时，算法处理前进到步骤 ST104。如果在步骤 ST102 中未接收到命中通知信号，则处理直接跳到步骤 ST104。由于步骤 ST104 ～ ST112 与图 7 中的步骤 ST2 ～ ST10 实质上相同，因此部分省略它们的描述。在图 9 的算法中，如果在步骤 ST111 中使命中信号有效，则在步骤 ST112 中执行命中处理，然后在步骤 ST113 中，命中通知部 55 经由通信部 57 向对方玩家的控制器 5’发送告知命中信号已经有效的命中通知信号。然后在步骤 ST114 中，确定是否已经满足终止游戏的给定要求，或者确定玩家是否给出了终止射击的输入。如果未给出终止射击的输入，则处理返回步骤 ST102，并确定是否从对方玩家的控制器 5’再次被通知了命中信号已经有效。如果给出了终止对战的输入，则终止该对战游戏。上述算法仅仅是示例，也可以采用另一算法。

[0083] 当与对方玩家进行通信时，目标可以不是其他玩家的移动玩具。目标对于双方可以是共同的，或者各个玩家可以具有彼此不同的对象作为目标。

[0084] 图 10 是在以下情况下使用的软件算法的流程图：开始射击指令生成部 47 具有生成有效射击指令的功能，并且游戏执行部 35 只有在已经输出了命中信号后的预定时间段内已经生成了有效射击指令时才通过使命中信号有效来继续进行由两个玩家玩的射击游戏。在图 10 的算法中，步骤 ST110A ～ ST110C 被加入在图 9 的算法的步骤 ST110 与步骤 ST111 之间，而其他步骤与图 9 的步骤相同，因而省略对它们的描述。由于图 10 的算法中的步骤 ST110A ～ ST110C 与图 8 中的步骤 ST8A ～ ST8C 实质上相同，因此省略它们的描述。

[0085] 根据上述实施方式，由于是通过图像识别来确定射击是否命中目标，因此对于目标而言，既不需要用于射击的红外信号也不需要信号发送部以确认命中了。因此，可以任意地选择任何对象作为目标，从而不会使游戏显得乏味。

[0086] 工业上的可利用性

[0087] 根据本发明，基于图像识别来确定射击是否命中目标。因此在本发明中，对于目标而言，无需使用红外信号和信号发送部，并且可以任意地选择任何对象作为目标。由玩家操作的移动玩具的图像捕捉部捕捉的图像显示在第一分割显示屏上，而由对方玩家操作的移动玩具的图像捕捉部捕捉的图像显示在第二分割显示屏上。因而在本发明中，玩家能够了解由对方玩家捕捉的图像是否包括可作为目标的对象，即，来自对方玩家的射击是否将命

中目标。因此，能够增加与对方玩家进行的射击对战游戏中制定或设计策略的乐趣。

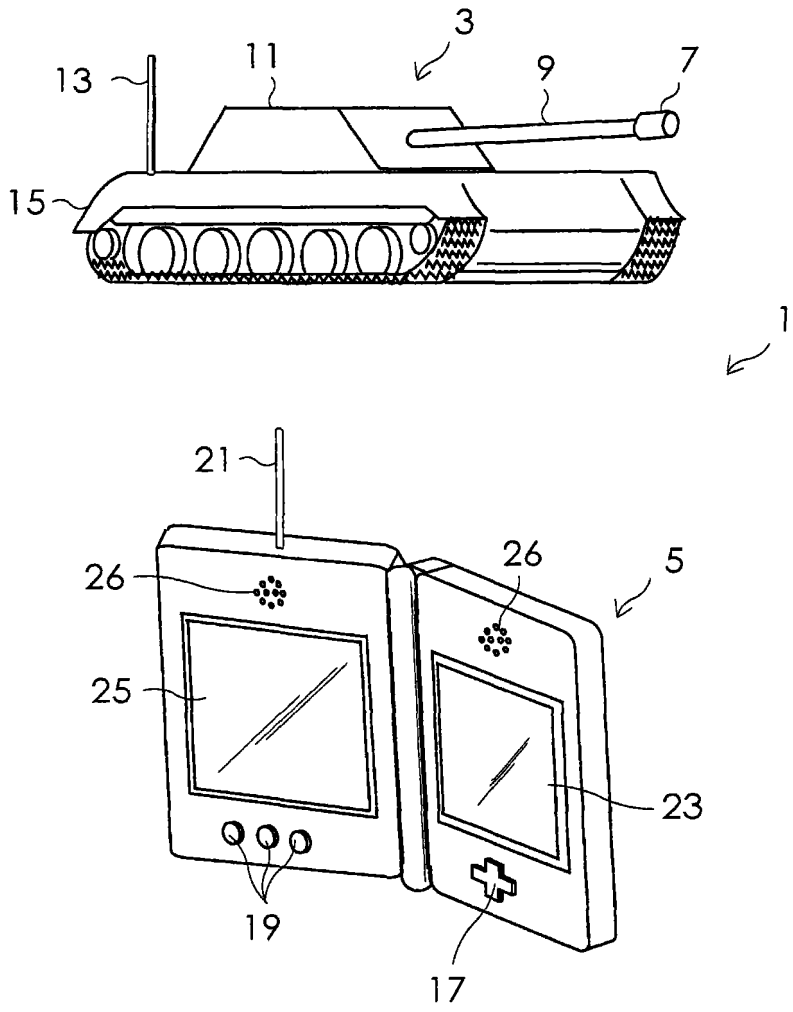


图 1

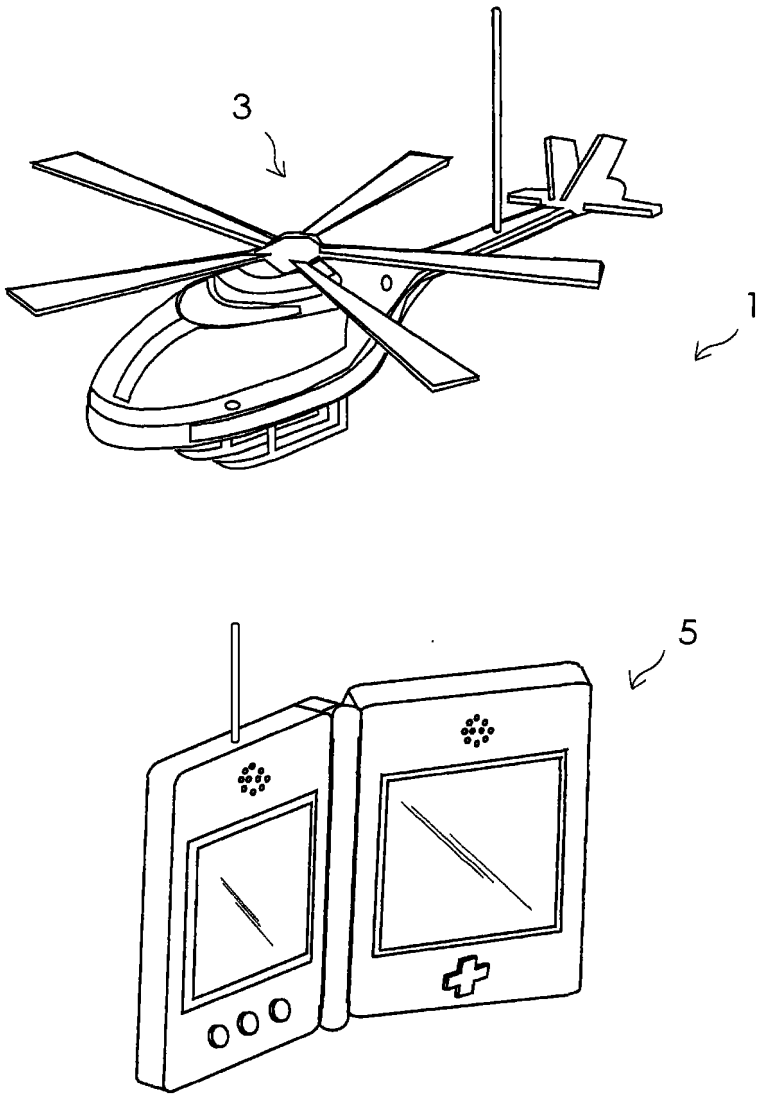


图 2

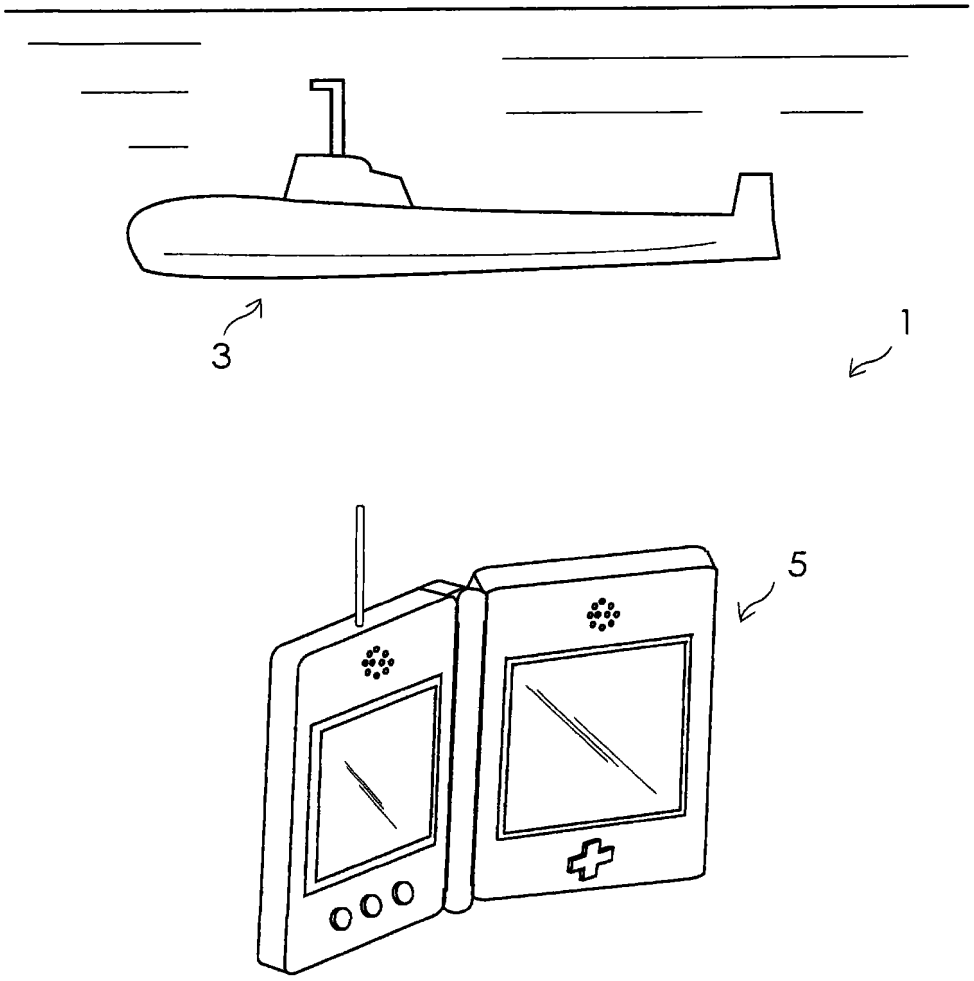


图 3

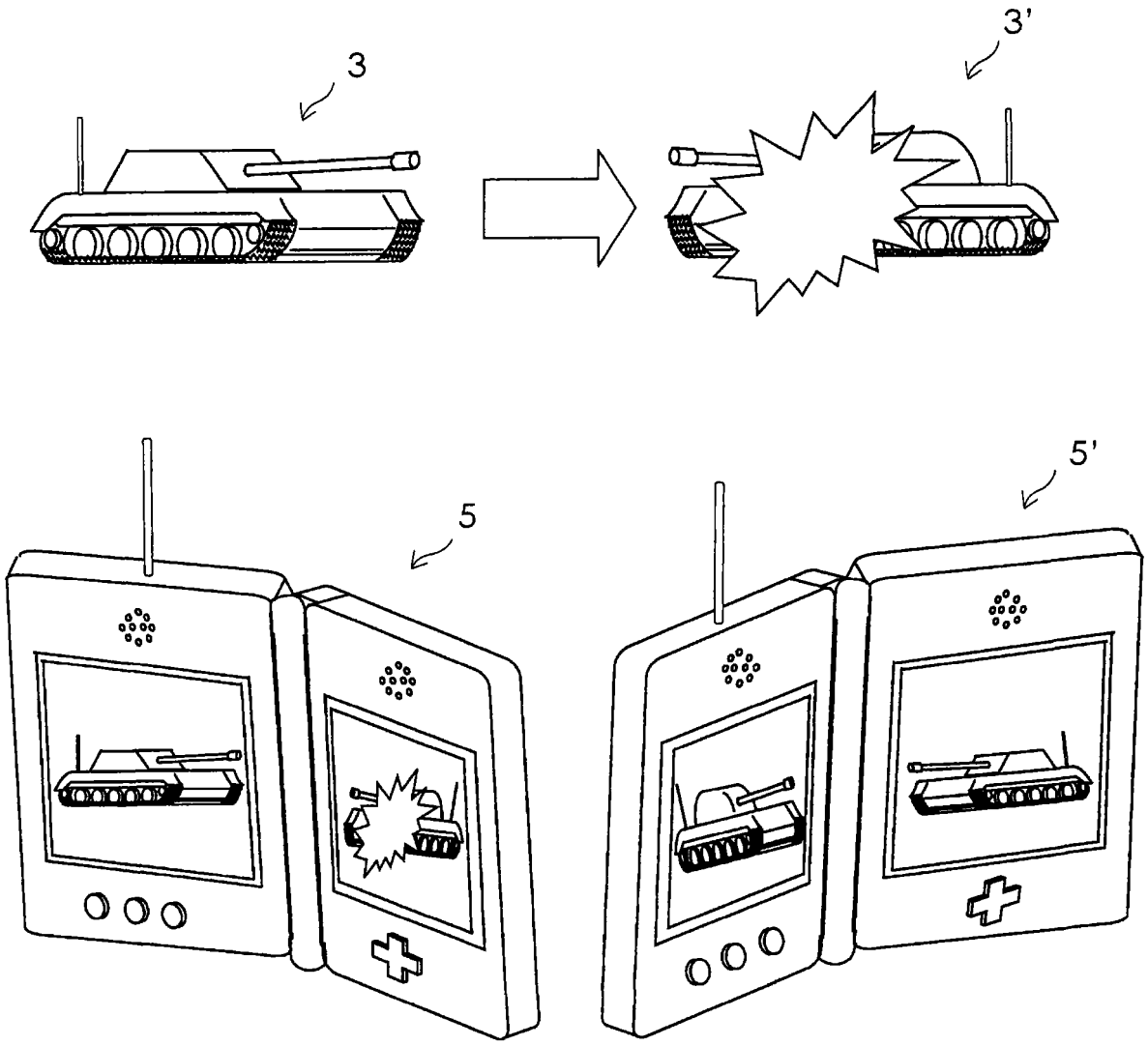


图 4

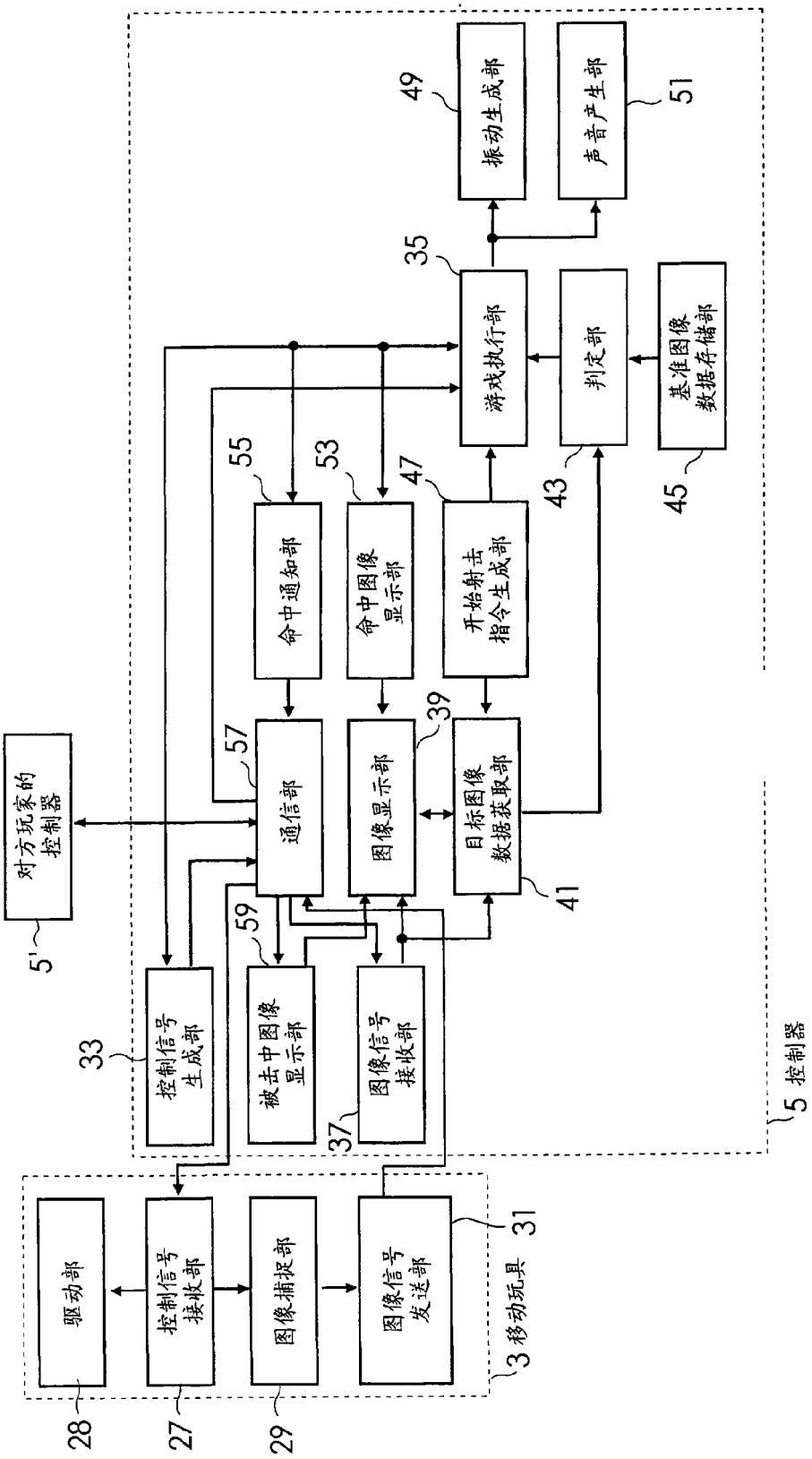

振动生成部
声音产生部
游戏执行部
判定部
基准图像数据存储部
命中通知部
命中图像显示部
开始射击指令生成部
通信部
图像显示部
目标图像数据获取部
对方玩家的控制器
控制信号生成部
被击中图像显示部
图像信号接收部
5 控制器
驱动部
控制信号接收部
图像捕捉部
图像信号发送部
3 移动玩具
49
51
35
43
45
47
55
53
57
39
41
5'
33
59
37
31
28
27
29

图 5

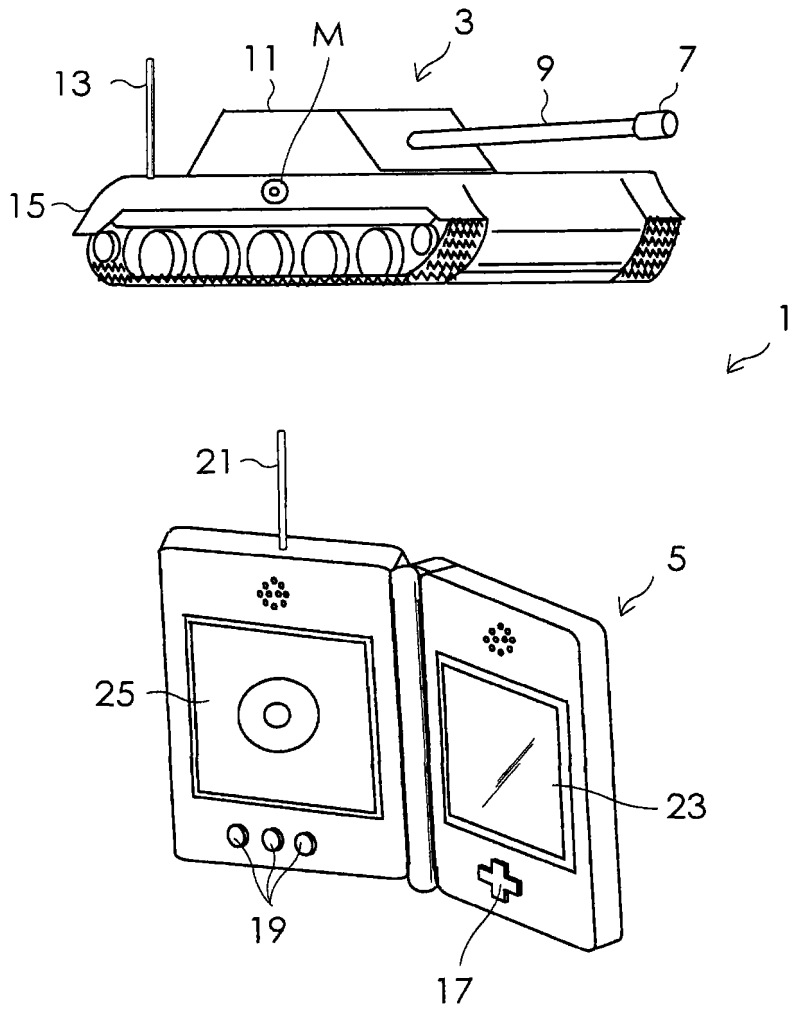


图 6

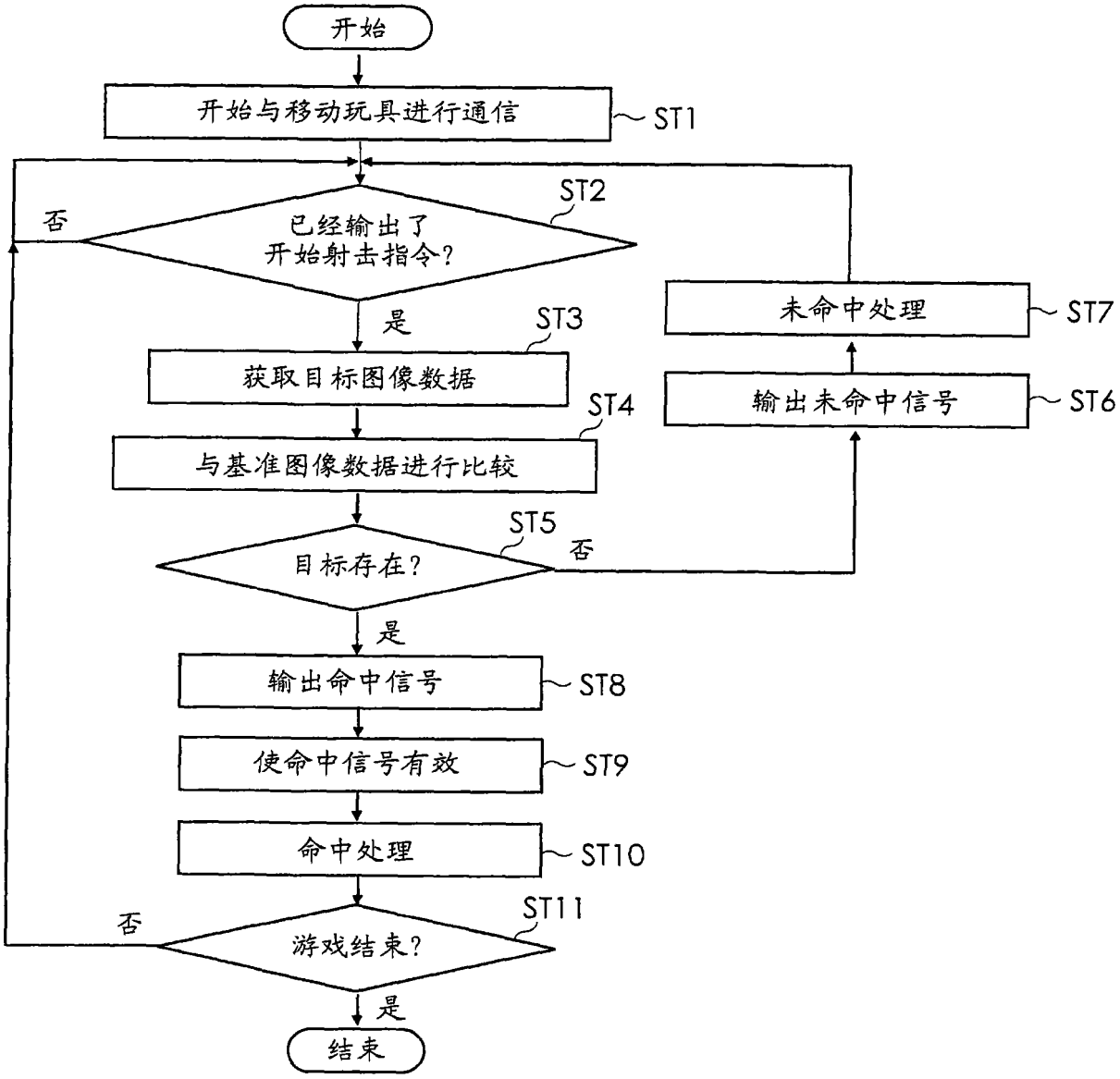

开始
开始与移动玩具进行通信
ST1
已经输出了
开始射击指令?
ST2
否
是
获取目标图像数据
ST3
与基准图像数据进行比较
ST4
目标存在?
ST5
否
是
输出命中信号
ST8
使命中信号有效
ST9
命中处理
ST10
游戏结束?
ST11
否
是
结束
未命中处理
ST7
输出未命中信号
ST6

图 7

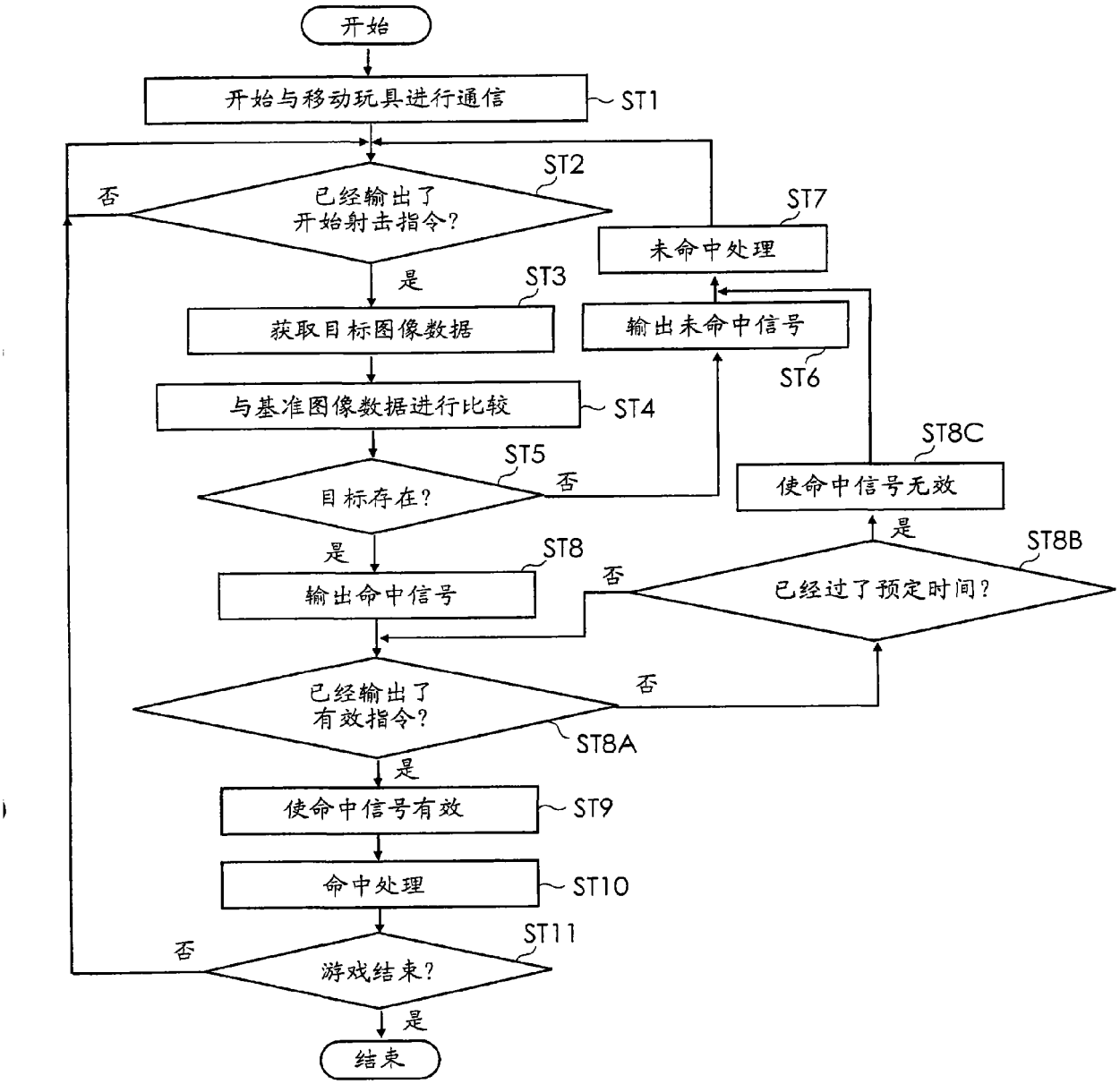

开始
开始与移动玩具进行通信
ST1
已经输出了
开始射击指令?
ST2
否
是
获取目标图像数据
ST3
与基准图像数据进行比较
ST4
目标存在?
ST5
否
是
输出命中信号
ST8
已经输出了
有效指令?
ST8A
否
是
使命中信号有效
ST9
命中处理
ST10
游戏结束?
ST11
否
是
结束
未命中处理
ST7
输出未命中信号
ST6
使命中信号无效
ST8C
已经过了预定时间?
ST8B
是
否
否

图 8

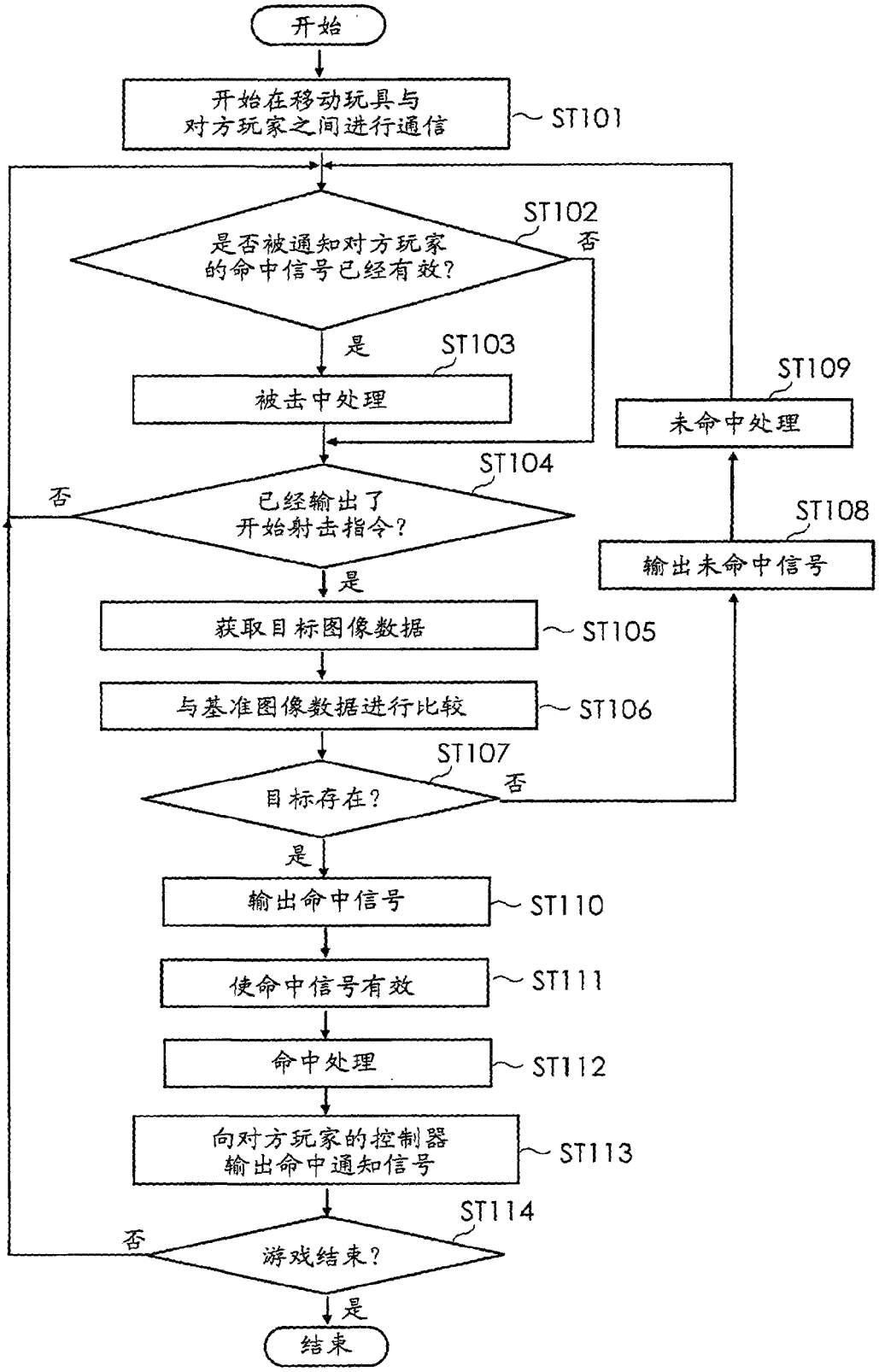

开始
开始在移动玩具与对方玩家之间进行通信
ST101
是否被通知对方玩家的命中信号已经有效?
ST102
否
是
ST103
被击中处理
ST104
否
已经输出了开始射击指令?
是
获取目标图像数据
ST105
与基准图像数据进行比较
ST106
ST107
目标存在?
否
是
输出命中信号
ST110
使命中信号有效
ST111
命中处理
ST112
向对方玩家的控制器输出命中通知信号
ST113
ST114
否
游戏结束?
是
结束
ST109
未命中处理
ST108
输出未命中信号

图 9

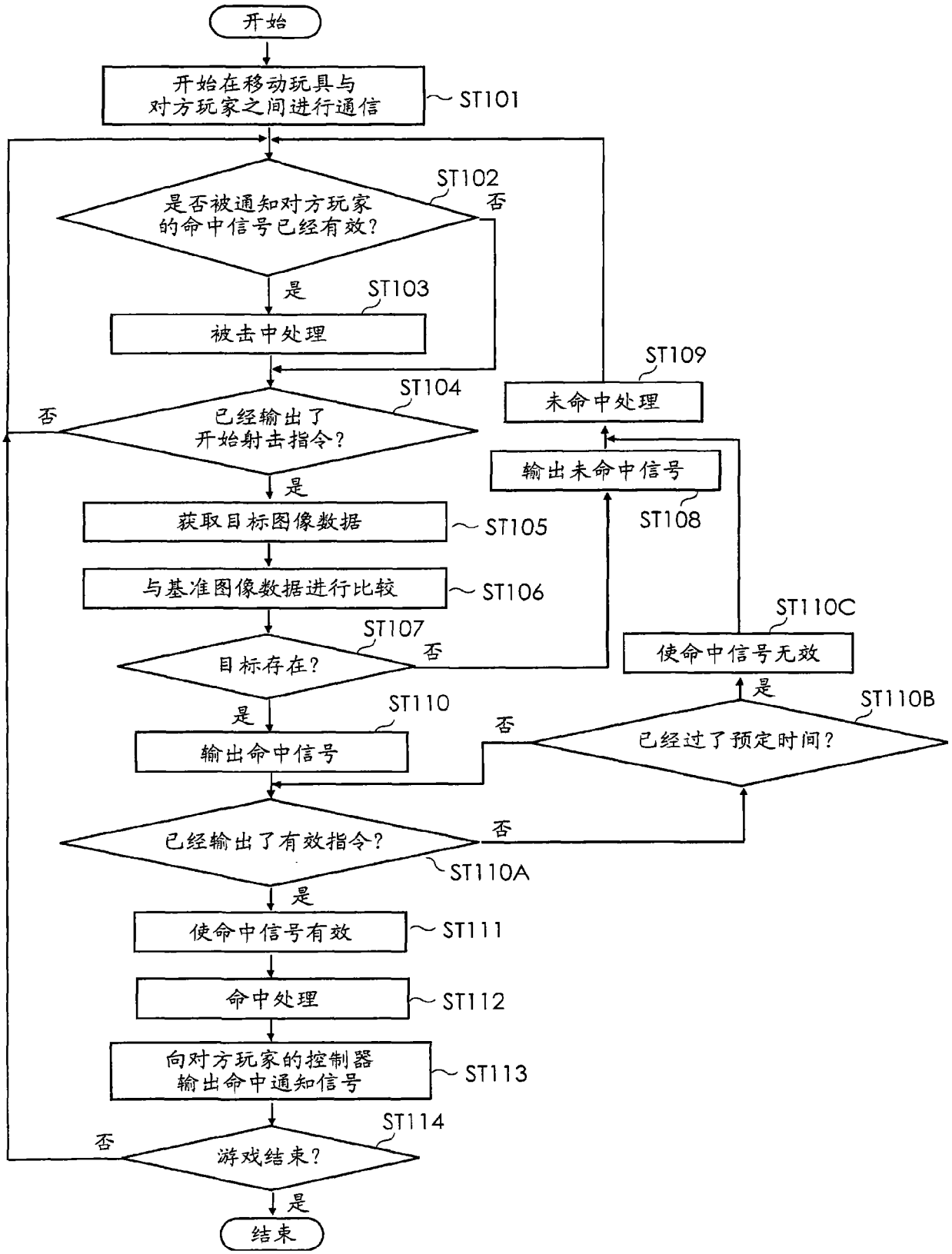

开始
开始在移动玩具与对方玩家之间进行通信
ST101
是否被通知对方玩家的命中信号已经有效?
ST102
否
是
ST103
被击中处理
已经输出了开始射击指令?
ST104
否
是
获取目标图像数据
ST105
与基准图像数据进行比较
ST106
目标存在?
ST107
否
是
输出命中信号
ST110
已经输出了有效指令?
否
ST110A
是
使命中信号有效
ST111
命中处理
ST112
向对方玩家的控制器输出命中通知信号
ST113
游戏结束?
ST114
否
是
结束
未命中处理
ST109
输出未命中信号
ST108
使命中信号无效
ST110C
已经过了预定时间?
ST110B
否
是

图 10