



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102486521 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201010575667. 6

审查员 张博

(22) 申请日 2010. 12. 02

(73) 专利权人 京元电子股份有限公司
地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 刘大纲 李明宪

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 汤保平

(51) Int. Cl.

G01R 31/26(2014. 01)

G01R 31/28(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101553741 A, 2009. 10. 07,

CN 101271854 A, 2008. 09. 24,

US 7630069 B2, 2009. 12. 08,

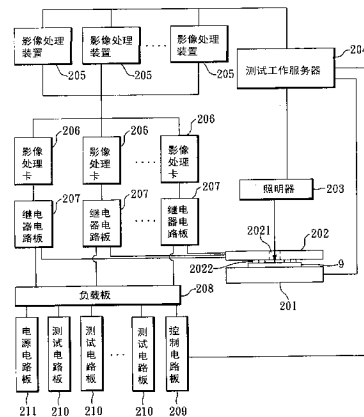
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

晶圆检测系统

(57) 摘要

本发明是关于一种晶圆检测系统,其是用以对一晶圆进行检测,该系统包括:一载台;一探针卡,具有多个探针及一开孔,所述探针是接触晶圆以传送及接收电性信号;一照明器,通过开孔照射至晶圆上;一测试工作服务器,是供控制以执行检测相关程序及资料处理;至少一影像处理装置;一控制电路板;至少一测试电路板,是发送测试信号,接收结果信号并进行判断;一负载板,连接至该控制电路板及至少一测试电路板;至少一影像处理卡;以及至少一继电器电路板,分别连接至探针卡、负载板及至少一影像处理卡,用以切换流入资料的流向。



1. 一种晶圆检测系统,其用以对一晶圆进行检测,该系统包括:
 - 一载台,用以放置该晶圆;
 - 一探针卡,其上具有多个探针、以及一开孔,所述探针直接接触该晶圆以传送以及接收电性信号;
 - 一照明器,通过该探针卡的该开孔照射至该晶圆上;
 - 一测试工作服务器,连接至该照明器,供控制以执行晶圆检测的相关程序以及资料处理;
 - 一负载板;
 - 至少一继电器电路板,分别连接至该探针卡、以及该负载板,用以切换流入资料的流向;
 - 至少一图像处理卡,一一对应至该至少一继电器电路板并与之相连接,用以处理所接收的影像信号;
 - 至少一图像处理装置,连接至该测试工作服务器、以及该至少一图像处理卡,接收来自该至少一图像处理卡的影像信号并进行处理,然后将测试结果传送至该测试工作服务器;
 - 一控制电路板,连接至该测试工作服务器、以及该负载板,接收该测试工作服务器所发送的命令,并通过该负载板发送控制命令;以及
 - 至少一测试电路板,连接至该负载板,依据所接收的控制命令发送测试信号,对所接收的结果信号进行判断,并将判断结果经该负载板传送至该控制电路板;其中,该继电器电路板接收自晶圆的一反应信号,进行切换以将该反应信号传递至相对应的该图像处理卡、或该负载板,若该反应信号是影像撷取信号,则传递至相对应的该图像处理卡,若该反应信号是直流测试相关的电性信号,则传递至该负载板。
2. 如权利要求 1 所述的晶圆检测系统,其中该测试工作服务器发送一控制命令至该控制电路板,该控制电路板经该负载板对该至少一测试电路板进行控制,以由该测试电路板发出一测试信号;该至少一继电器电路板接收该测试信号,进行切换以将该测试信号传送至该探针卡;该探针卡通过所述探针将该测试信号传入该晶圆,自该晶圆接收一反应信号,并将该反应信号传送至该至少一继电器电路板。
3. 如权利要求 2 所述的晶圆检测系统,其中该至少一图像处理卡对所接收的该反应信号进行处理以产生一影像信号,然后传送至该至少一图像处理装置以由其进行处理。
4. 如权利要求 2 所述的晶圆检测系统,其中该负载板将所接收的该反应信号传送至该至少一测试电路板以由其进行判断并产生一结果信号,然后将该结果信号经该负载板传送至该控制电路板,以由其传送至该测试工作服务器。
5. 如权利要求 2 所述的晶圆检测系统,其还包括一电源电路板,其连接至该负载板,用以提供所需电压。
6. 如权利要求 1 所述的晶圆检测系统,其中该至少一继电器电路板分别包括多个继电器,且所述继电器一一对应至该探针卡的所述探针。
7. 如权利要求 1 所述的晶圆检测系统,其中该至少一继电器电路板一一对应至该至少一测试电路板。
8. 如权利要求 2 所述的晶圆检测系统,其中该晶圆包括多个裸晶,该测试工作服务器连接至该载台以使其移动,进而使该探针卡的所述探针接触待测试的一或多个裸晶。

9. 如权利要求 8 所述的晶圆检测系统,其中该测试工作服务器经由通用接口总线接口连接至该载台。

10. 如权利要求 1 所述的晶圆检测系统,其中该至少一继电器电路板分别经由至少一排线连接至该负载板,并分别经由至少一排线连接至该至少一图像处理卡。

11. 如权利要求 1 所述的晶圆检测系统,其中该至少一图像处理卡分别经由通用序列总线接口连接至该至少一图像处理装置。

12. 如权利要求 1 所述的晶圆检测系统,其中该至少一测试电路板分别为一脚位信号卡。

晶圆检测系统

技术领域

[0001] 本发明是关于检测装置的技术领域,尤指一种适用于检测晶圆的晶圆检测系统。

背景技术

[0002] 已知的晶圆检测系统,是以一测试工作服务器进行各项测试的控制、以及测试结果的处理。请参照图 1,图 1 是已知的晶圆检测系统的示意图,如图 1 所示,该系统包括一载台 101、一探针卡 102、一照明器 103、一测试工作服务器 104、多个测试电路板 105、以及多个处理装置 106,其中探针卡 102 上具有一开孔 1021、以及多个探针 1022,测试工作服务器 104 是分别连接至载台 101、照明器 103、以及所述处理装置 106,所述测试电路板 105 是连接至探针卡 102、以及所述处理装置 106。

[0003] 当使用者欲对晶圆进行检测时,先将待测的一晶圆 9 放置于载台 101 上,并以探针卡 102 的所述探针 1022 直接接触晶圆 9,照明器 103 通过探针卡的开孔 1021 照射至晶圆 9 上,测试工作服务器 104 是供使用者控制以执行晶圆检测的相关程序,至少一测试电路板 105 发送控制命令至探针卡 102,探针卡 102 是经所述探针 1022 传送电性信号至晶圆 9,并自晶圆 9 接收反应的电性信号以判断晶圆是否正常运作,至少一测试电路板 105 是将测试结果传送至测试工作服务器 104,测试工作服务器进行判断,并将影像相关信号传送至至少一处理装置 106 以由其进行处理。

[0004] 如上所述,已知的晶圆检测方法主要是以测试工作服务器执行测试程序,并接收测试结果信号,然后对所接收的电性信号进行处理,并将所接收的影像撷取信号传送至所述处理装置。由于单一机台的执行效率以及传输速度皆有一定限制,因此已知的晶圆检测方法,其执行效率、以及测试结果信号的传输皆完全受限于测试工作服务器的硬设备及传输速度,因而也使得可于同时进行检测的裸晶 (die) 总数无法增加。

[0005] 发明人爰因于此,本于积极创作的精神,亟思一种可有效提升检测效率的“晶圆检测系统”,几经研究实验终至完成此项嘉惠世人的发明。

发明内容

[0006] 鉴于上述已知的晶圆检测系统尚有改进空间,本发明的一目的,是以继电器电路板进行测试结果信号的分流,以将影像信号直接传送至影像处理装置以由其进行处理。

[0007] 为达成上述的目的,本发明是提出一种晶圆检测系统,其是用以对一晶圆进行检测,该系统包括:一载台,是用以放置晶圆;一探针卡,其上具有多个探针、以及一开孔,所述探针是直接接触晶圆以传送以及接收电性信号;一照明器,是通过探针卡的开孔照射至晶圆上;一测试工作服务器,连接至照明器,是供控制以执行晶圆检测的相关程序以及资料处理;一负载板;至少一继电器电路板,是分别连接至探针卡、以及负载板,用以切换流入资料的流向;至少一影像处理卡,是一一对应至至少一继电器电路板并与之相连接,用以处理所接收的影像信号;至少一影像处理装置,连接至测试工作服务器、以及至少一影像处理卡,是接收来自至少一影像处理卡的影像信号并进行处理,然后将测试结果传送至测试工

作服务器；一控制电路板，连接至测试工作服务器、以及负载板，是接收测试工作服务器所发送的命令，并通过负载板发送控制命令；以及至少一测试电路板，连接至负载板，是依据所接收的控制命令发送测试信号，对所接收的结果信号进行判断，并将判断结果经负载板传送至控制电路板。

附图说明

[0008] 为能让读者更了解本发明的技术内容，特举较佳实施例配合附图说明如下，其中：

[0009] 图 1 是已知的晶圆检测系统的示意图。

[0010] 图 2 是本发明一较佳实施例的晶圆检测系统的示意图。

[0011] 图 3 是本发明一较佳实施例的晶圆检测系统的继电器电路板的示意图。

具体实施方式

[0012] 请先参照图 2，图 2 是本发明一较佳实施例的晶圆检测系统的示意图。如图 2 所示，该系统包括一载台 201、一探针卡 202、一照明器 203、一测试工作服务器 204、至少一影像处理装置 205、至少一影像处理卡 206、至少一继电器电路板 207、一负载板 208、一控制电路板 209、至少一测试电路板 210、以及一电源电路板 211。其中，载台 201 连接至测试工作服务器 204，其较佳是经由通用接口总线 (General Purpose Interface Bus, GPIB) 接口连接；测试工作服务器 204 是连接至照明器 203、至少一影像处理装置 205、以及控制电路板 209；至少一影像处理装置 205 是连接至至少一影像处理卡 206，其较佳是经由通用序列总线 (USB) 接口连接；至少一继电器电路板 207 是连接至探针卡 202、以及负载板 208，并一一连接至相对应的影像处理卡 206，其中较佳是分别经由排线连接至至少一影像处理卡 206、以及负载板 208；负载板 208 是连接至控制电路板 209、至少一测试电路板 210、以及电源电路板 211。

[0013] 前述载台 201 用以放置待测的晶圆 9，其是包括多个裸晶 (die)。探针卡 202 上具有一开孔 2021、以及多个探针 2022，其中所述探针 2022 是用以直接接触至晶圆 9 以传送及接收电性信号。照明器 203 是通过探针卡 202 的开孔 2021 照射至晶圆 9 上。测试工作服务器 204 是供使用者下达控制命令，以执行晶圆检测的相关程序、以及测试结果的资料处理，其更供控制以移动载台 201，进而使探针卡 202 的所述探针 2022 接触待测试的一或多个裸晶。影像处理装置 205 是接收来自影像处理卡 206 的影像信号并进行处理，然后将测试结果传送至测试工作服务器 204。影像处理卡 206 用以接收来自其所相对应的继电器电路板 207 的影像信号并进行处理。继电器电路板 207 用以切换流入资料的流向。控制电路板 209 是接收测试工作服务器 204 所发送的命令，然后通过负载板 208 发送控制命令。测试电路板 210 是为一脚位信号卡 (Pin Electronics Card, PE card)，其较佳是一一对应至继电器电路板 207，用以依据所接收的控制命令发送测试信号，并对所接收的结果信号进行判断，然后将判断结果经负载板 208 传送至控制电路板 209。电源电路板 211 是用以提供所需电压。

[0014] 当使用者欲进行晶圆检测时，首先先将待测的一晶圆 9 放置于载台 201 上，以使探针卡 202 的所述探针 2022 直接接触至晶圆 9，然后于测试工作服务器 204 下达控制命令。

测试工作服务器 204 发送一控制命令至控制电路板 209, 控制电路板 209 是经由负载板 208 对测试电路板 210 进行控制, 测试电路板 210 发出测试信号; 继电器电路板 207 接收测试信号, 进行切换以将测试信号传送至探针卡 202; 探针卡 202 通过所述探针 2022 将测试信号传入晶圆 9, 并自晶圆 9 接收一反应信号, 然后将反应信号传送至继电器电路板 207。继电器电路板 207 接收反应信号, 进行切换以将反应信号传递至相对应的影像处理卡 206、或负载板 208; 其中, 若反应信号是影像撷取信号, 则传递至相对应的影像处理卡 206, 若反应信号是直流测试相关的电性信号, 则传递至负载板 208; 影像处理卡 206 是对所接收的反应信号进行处理以产生一影像信号, 然后传送至影像处理装置 205 以由其进行处理; 负载板 208 是将所接收的反应信号传送至测试电路板 210 以由其进行判断并产生一结果信号, 然后将结果信号经负载板 208 传送至控制电路板 209, 以其传送至测试工作服务器 204。

[0015] 请参照图 3, 图 3 是本发明一较佳实施例的晶圆检测系统的继电器电路板的示意图。如图 3 所示, 继电器电路板 207 是通过排线 31 连接至探针卡 202, 通过排线 32 连接至影像处理卡 206, 以及通过排线 33 连接至负载板 208; 继电器电路板 207 是包括多个继电器 2071, 其较佳是分别对应至探针卡 202 的所述探针 2022, 且是经由排线 31 一一与之相连接。因此, 由切换所述继电器 2071, 继电器电路板 207 即可将所接收的电性信号、或影像撷取信号传递至其所连接的影像处理卡 206、或负载板 208, 以由其进行后续的资料处理程序。

[0016] 本发明的晶圆检测系统, 是以至少一继电器电路板切换流入资料的流向, 因此可使得所有的测试信号、以及接收自待测晶圆的反应信号皆直接流入目标而可进行后续处理程序, 例如, 接收自晶圆的影像撷取信号是直接经继电器电路板切换而流入影像处理装置。与已知相较, 由于并非以测试工作服务器进行电性信号及影像撷取信号等所有信号的处理及传输, 因此晶圆检测系统的工作效率、信号处理效率、资料传输速度皆不受测试工作服务器的硬设备限制。

[0017] 另外, 本发明的晶圆检测系统在使用上相当弹性, 可依据使用者的需求自行扩充足够数量的测试电路板、继电器电路板、影像处理卡以及影像处理装置, 除了有效提升晶圆测试效率, 更使得本发明所能同时支持的裸晶检测总数增加。

[0018] 上述实施例仅是为了方便说明而举例而已, 本发明所主张的权利范围自应以权利要求范围所述为准, 而非仅限于上述实施例。

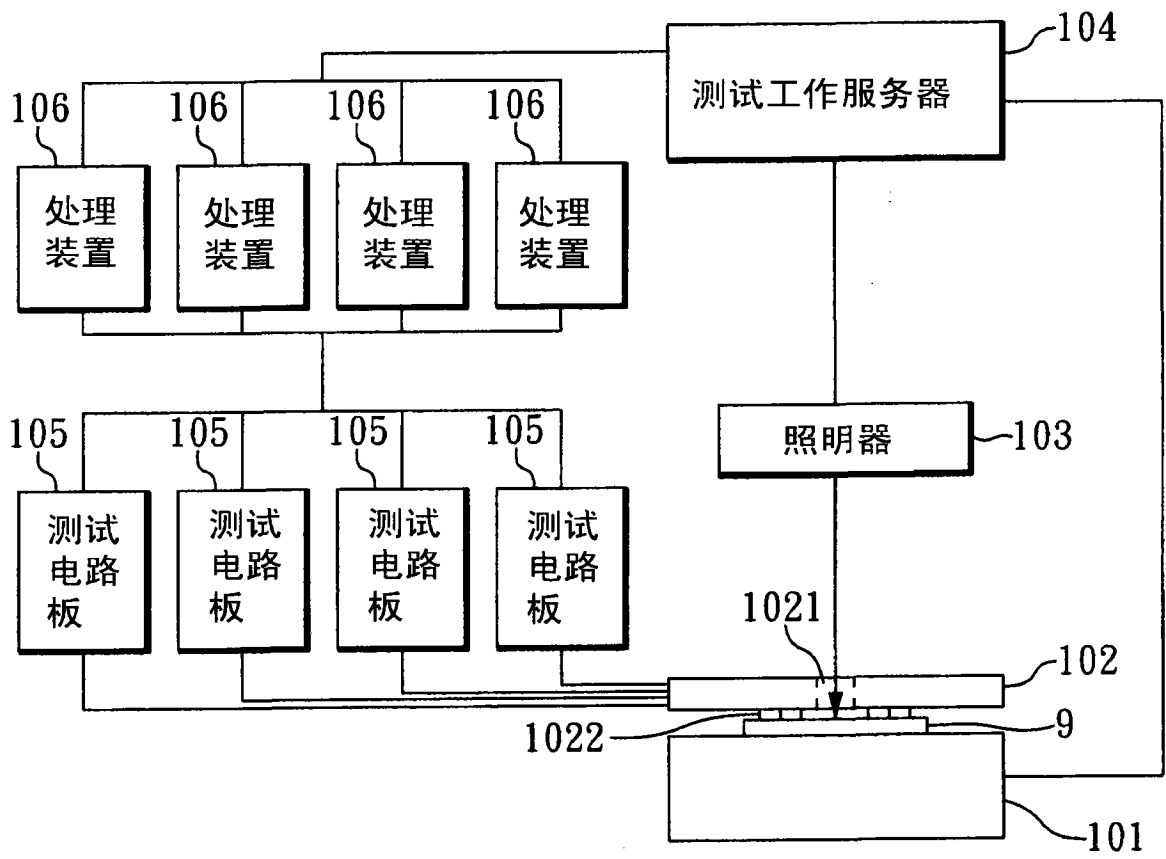


图 1

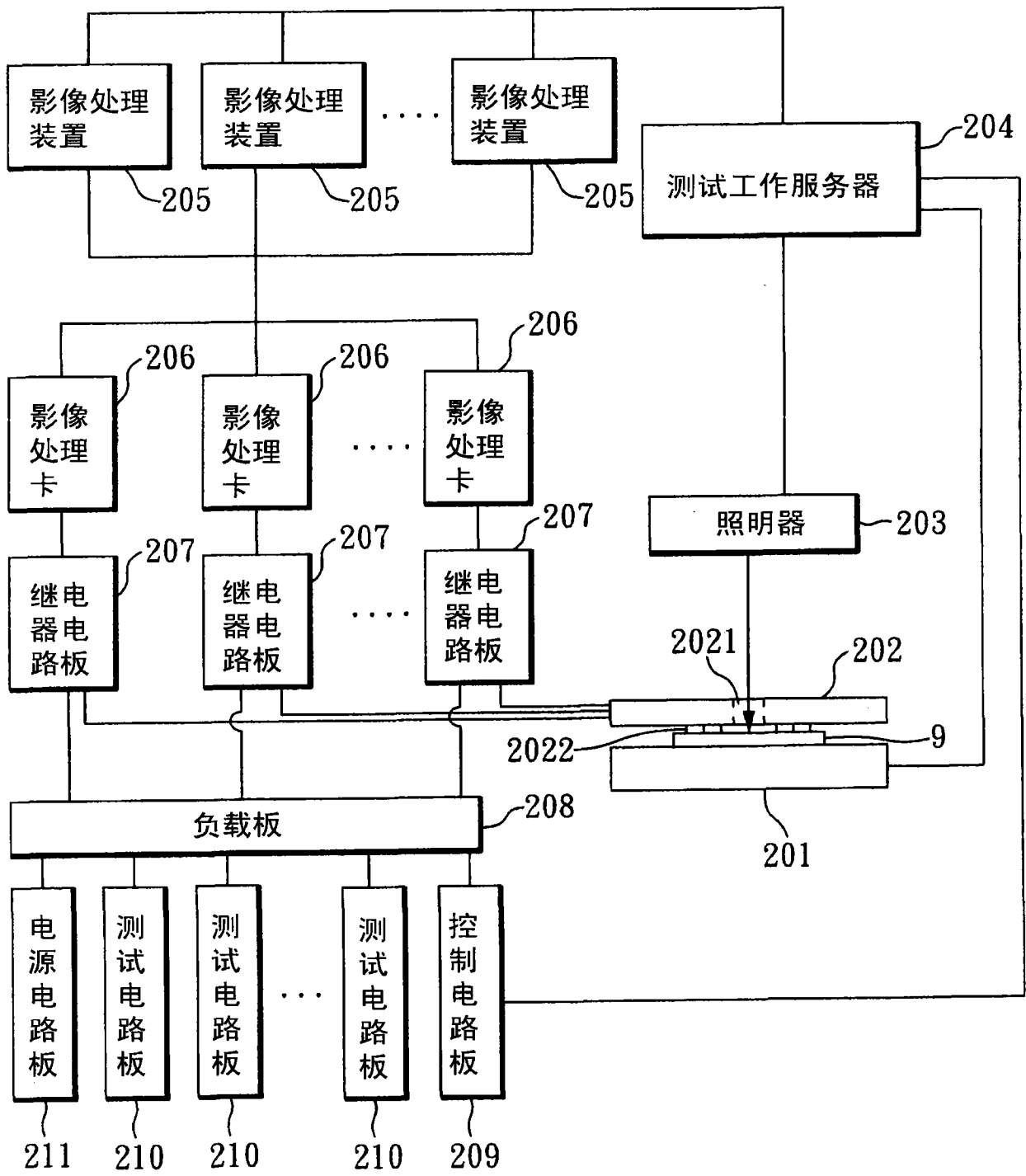


图 2

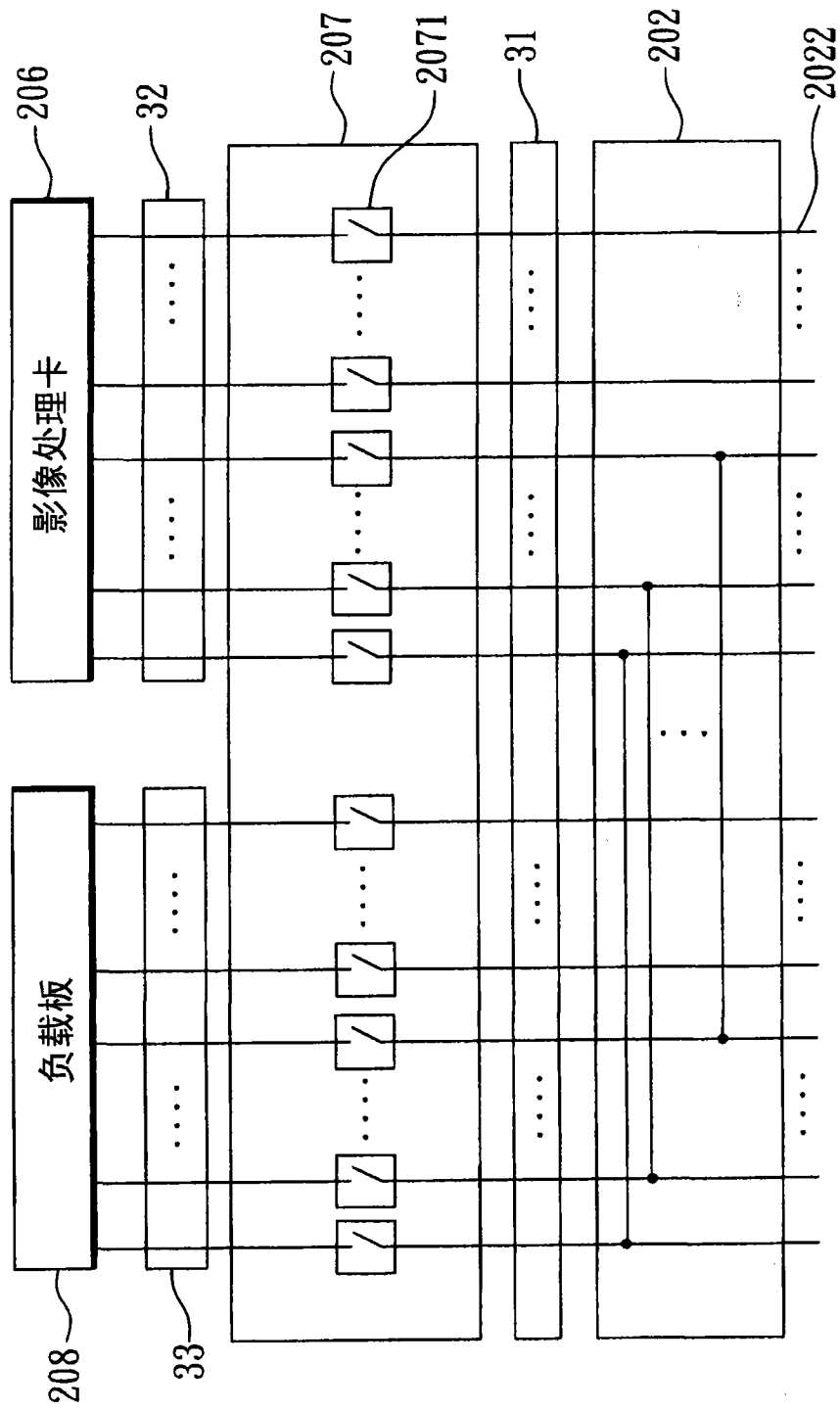


图 3