



(10) **DE 10 2012 112 206 B4** 2018.06.14

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 112 206.7**  
 (22) Anmeldetag: **13.12.2012**  
 (43) Offenlegungstag: **27.06.2013**  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **14.06.2018**

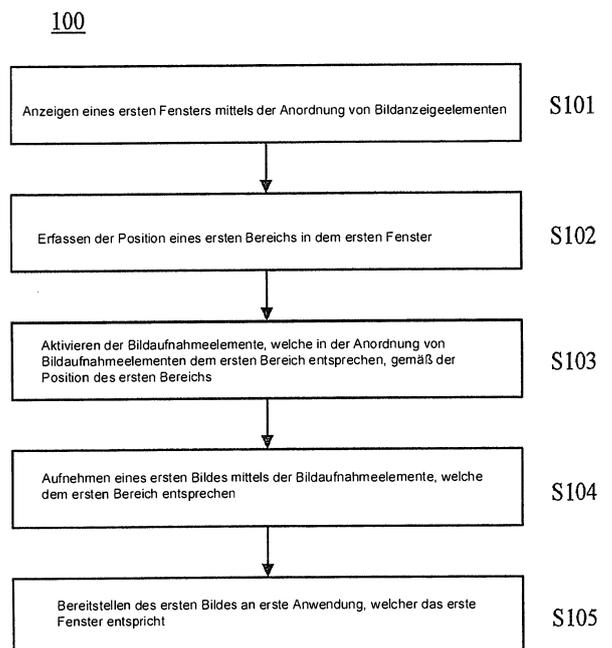
(51) Int Cl.: **H04N 7/15 (2006.01)**  
**H04N 7/14 (2006.01)**  
**G09G 5/00 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

<p>(30) Unionspriorität:</p> <table border="0"> <tr> <td><b>201110421673.0</b></td> <td><b>15.12.2011</b></td> <td><b>CN</b></td> </tr> <tr> <td><b>201110421869.X</b></td> <td><b>15.12.2011</b></td> <td><b>CN</b></td> </tr> <tr> <td><b>201110421886.3</b></td> <td><b>15.12.2011</b></td> <td><b>CN</b></td> </tr> </table> <p>(73) Patentinhaber:  <b>Beijing Lenovo Software Ltd., Beijing, CN;</b>  <b>Lenovo (Beijing) Co., Ltd., Beijing, CN</b></p> <p>(74) Vertreter:  <b>BOEHMERT &amp; BOEHMERT Anwaltspartnerschaft</b>  <b>mbB - Patentanwälte Rechtsanwälte, 80336</b>  <b>München, DE</b></p>	<b>201110421673.0</b>	<b>15.12.2011</b>	<b>CN</b>	<b>201110421869.X</b>	<b>15.12.2011</b>	<b>CN</b>	<b>201110421886.3</b>	<b>15.12.2011</b>	<b>CN</b>	<p>(72) Erfinder:  <b>Lin, Weizhi, Beijing, CN; Chen, Yu, Beijing, CN;</b>  <b>Zhao, Lei, Beijing, CN</b></p> <p>(56) Ermittelter Stand der Technik:</p> <table border="0"> <tr> <td><b>DE</b></td> <td><b>100 84 867</b></td> <td><b>B4</b></td> </tr> <tr> <td><b>US</b></td> <td><b>2007 / 0 181 687</b></td> <td><b>A1</b></td> </tr> <tr> <td><b>US</b></td> <td><b>2010 / 0 231 562</b></td> <td><b>A1</b></td> </tr> <tr> <td><b>US</b></td> <td><b>2010 / 0 269 072</b></td> <td><b>A1</b></td> </tr> </table>	<b>DE</b>	<b>100 84 867</b>	<b>B4</b>	<b>US</b>	<b>2007 / 0 181 687</b>	<b>A1</b>	<b>US</b>	<b>2010 / 0 231 562</b>	<b>A1</b>	<b>US</b>	<b>2010 / 0 269 072</b>	<b>A1</b>
<b>201110421673.0</b>	<b>15.12.2011</b>	<b>CN</b>																				
<b>201110421869.X</b>	<b>15.12.2011</b>	<b>CN</b>																				
<b>201110421886.3</b>	<b>15.12.2011</b>	<b>CN</b>																				
<b>DE</b>	<b>100 84 867</b>	<b>B4</b>																				
<b>US</b>	<b>2007 / 0 181 687</b>	<b>A1</b>																				
<b>US</b>	<b>2010 / 0 231 562</b>	<b>A1</b>																				
<b>US</b>	<b>2010 / 0 269 072</b>	<b>A1</b>																				

(54) Bezeichnung: **Steuerungsverfahren und elektronische Vorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Steuerungsverfahren, welches auf eine elektronische Vorrichtung angewendet wird, wobei die elektronische Vorrichtung eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen umfasst, welche einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind, wobei das Verfahren die nachfolgenden Schritte umfasst:  
 Anzeigen eines ersten Fensters mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen;  
 Erfassen der Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster;  
 Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen;  
 Aufnehmen eines ersten Bildes mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen;  
 Bestimmen eines freien Bereichs, welcher kein Fenster anzeigt, in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen; und  
 Deaktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen.



## Beschreibung

### Hintergrund

**[0001]** Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beziehen sich auf ein Steuerungsverfahren und eine elektronische Vorrichtung und insbesondere auf ein Steuerungsverfahren und eine Steuerungsvorrichtung, welche auf eine elektronische Vorrichtung angewendet werden, eine elektronische Vorrichtung, ein Verfahren zum Steuern einer Bildaufnahme und eine entsprechende Vorrichtung und ein Verfahren zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes und eine elektronische Vorrichtung.

**[0002]** Mit der Fortentwicklung von Wissenschaft und Technologie haben eine Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen und Kommunikationsanwendungen eine weite Verbreitung gefunden. Einfache Sprachkommunikation ist zunehmend nicht mehr in der Lage, den sich diversifizierenden Nutzeranforderungen gerecht zu werden. Gegenwärtig können viele elektronische Vorrichtungen eine Videokommunikation über eine Bildaufnahmeeinheit, wie beispielsweise eine Kamera, ausführen. Die gegenwärtige Anzeigeeinheit und die Kamera sind jedoch separate Einheiten. Obwohl die Kamera üblicherweise in die Anzeigeeinheit integriert ist, beispielsweise in gegenwärtig beliebten Notebook-Computern, ist die Kamera gegenwärtig stets in einer Aufwärtsrichtung oder in einer oberen seitlichen Richtung der Anzeigeeinheit integriert, wohingegen der Blick des Nutzers auf den Bildschirm gerichtet ist. Die Kameras können daher keine Frontalaufnahme des Nutzers aufnehmen.

**[0003]** Vor diesem Hintergrund wurde im Laufe der letzten Jahre vorgeschlagen, dass eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche innerhalb der Anzeigeeinheit angeordnet sind, verwendet wird, um das Bild eines Objekts aufzunehmen, beispielsweise um eine Frontalansicht des Nutzers aufzunehmen, während der Nutzer die in dem Fenster angezeigten Inhalte betrachtet.

**[0004]** In dem Fall eines größeren Anzeigebildschirms zeigt jedoch üblicherweise nur das Bild, welches von einem kleinen Teil der Bildaufnahmeelemente in der gesamten Anordnung aufgenommen wird, tatsächlich ein Bild des Nutzers während des Bildaufnahmeprozesses. In dieser Situation führt die Bildaufnahme durch die gesamte Anordnung von Aufnahmeelementen zu einer Leistungsverwendung. Da das aufgenommene Bild groß ist, ist für die Übertragung ein großer Datenverkehr erforderlich. Das für den Betrachter nützliche Bild ist jedoch nur ein kleiner Teil des empfangenen Bildes.

**[0005]** Im Stand der Technik sind zudem elektronische Vorrichtungen mit mehreren Bildaufnahmeelementen, beispielsweise ein Smartphone mit zwei

Kameras o.ä., vorgeschlagen worden, um dem Nutzer die Handhabung zu erleichtern. Wenn jedoch eine Anwendung in den bestehenden elektronischen Vorrichtungen die Kameras in Anspruch nimmt, können sie nicht von anderen Anwendungen verwendet werden. Beispielsweise ist es in einer elektronischen Vorrichtung, auf welcher mehrere Sofortmittlungsdienste (beispielsweise QQ, MSN usw.) installiert sind, welche eine Videokommunikation unterstützen, nach Aktivierung der Videokommunikationsfunktion in einer ersten Sofortnachrichtenanwendung unmöglich, die Videokommunikationsfunktion in einer zweiten Sofortnachrichtenanwendung zu aktivieren. Oder es ist unmöglich, mit der Kamera ein Bild aufzunehmen, nachdem die Videokommunikationsfunktion in der zweiten Sofortnachrichtenanwendung aktiviert wurde.

**[0006]** Zusätzlich ist der Nutzer im Stand der Technik während der Videokommunikation nicht immer in einem unbewegten Zustand und muss gegebenenfalls seine eigene Position verändern. Die Richtung der Kamera in den bestehenden elektronischen Vorrichtungen ist fest (beispielsweise ist die Kamera in einen Laptop-Computer oder in ein Mobiltelefon integriert), oder der Nutzer muss manuell die Aufnahmerichtung der Bildaufnahmeelemente einstellen. Aus diesem Grund muss der Nutzer oft während eines Videotelefonats seine Position anpassen und beibehalten, um sicherzustellen, dass die Bildaufnahmeelemente, wie beispielsweise eine Kamera o.ä., ein Frontalbild seines Gesichts aufnehmen kann. Dies schränkt die Aktivitäten des Nutzers während des Videoanrufs ein und führt für den Nutzer zu Unannehmlichkeiten.

**[0007]** Die DE10084867 B4 beschreibt eine Videokonferenzstation, welche einen Anzeigemonitor mit einem Sichtschirm zum Anzeigen der Bilder von entfernten Konferenzteilnehmern; zwei oder mehr Videokameras außerhalb des Anzeigemonitors zum Aufnehmen der Bilder von einem oder mehreren örtlichen Teilnehmern vor dem Sichtschirm; und ein Computer gestütztes Verarbeitungssystem, welches sowohl mit dem Anzeigemonitor als auch den Videokameras gekoppelt ist, zum Empfangen von zu Videokonferenzen gehörenden Videodatenströmen und zum Anzeigen von Bildern aus den Videodatenströmen, zum Senden eines Videodatenstroms zu den entfernten Konferenzteilnehmern, und zum Verarbeiten der von den zwei oder mehr Videokameras aufgenommenen Bilder umfasst. Durch Ausführen der Software, einschließlich eines Feldgraphen, und Verwenden der von den zwei oder mehr Videokameras aufgenommenen Bilder, erzeugt und sendet das Verarbeitungssystem einen einzelnen Videodatenstrom, welcher ein Bild eines lokalen Teilnehmers liefert, als ob der Datenstrom von einer innerhalb der Fläche des Sichtschirms positionierten virtuellen Videokamera aufgenommen worden wäre.

**[0008]** Weiterer Stand der Technik ist beschrieben in US 2007/0 181 687 A1, US 2010/0 231 562 A1 und US 22010/0 269 072 A1.

#### Zusammenfassung

**[0009]** Um die vorgenannten Probleme zu lösen, zielen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung darauf ab, ein Steuerungsverfahren und eine Steuerungsvorrichtung bereitzustellen, welche auf eine elektronische Vorrichtung angewendet werden, und eine elektronische Vorrichtung, ein Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme und eine entsprechende elektronische Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Bearbeiten des aufgenommenen Bildes und eine elektronische Vorrichtung bereitzustellen.

**[0010]** Die Erfindung ist in den Ansprüchen angegeben.

**[0011]** Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung stellt ein Steuerungsverfahren bereit, welches auf eine elektronische Vorrichtung angewendet wird, wobei die elektronische Vorrichtung eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen umfasst, welche einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte: Anzeigen eines ersten Fensters mittels der Anordnung der Bildanzeigeelemente; Erfassen der Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster; Aktivieren der dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente gemäß der Position des ersten Bereichs, wobei die Anzahl der dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelemente nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente; Aufnehmen eines ersten Bildes mit den dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelementen; und Übermitteln des ersten Bildes an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht.

**[0012]** Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf eine elektronische Vorrichtung mit: einer Anordnung von Bildanzeigeelementen, welche zum Anzeigen eines ersten Fensters eingerichtet sind; einer Bereichspositions-Erfassungseinheit, welche zum Erfassen der Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster eingerichtet ist; einer Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche in Entsprechung zu der Anordnung von Bildanzeigeelementen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind; einer Aufnahmesteuerungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, die dem ersten Bereich in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente entsprechenden Bildaufnahmeelemente gemäß der Position des ersten Bereichs zu aktivieren,

wobei die Anzahl der dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelemente nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. Die Anordnung der Bildaufnahmeelemente ist dazu eingerichtet, mittels der dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelemente ein erstes Bild aufzunehmen. Die elektronische Vorrichtung umfasst ferner eine Verarbeitungseinheit mit einem Bildbereitstellungsmodul, welches dazu eingerichtet ist, das erste Bild an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bereitzustellen.

**[0013]** Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf eine Steuerungsvorrichtung, welche in einer elektronischen Vorrichtung angewendet wird, wobei die elektronische Vorrichtung eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen umfasst, welche einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind, wobei mittels der Anordnung der Bildanzeigeelemente ein erstes Bild angezeigt wird. Die Steuerungsvorrichtung umfasst: eine Bereichspositions-Erfassungseinheit, welche zum Erfassen der Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster eingerichtet ist; eine Aufnahmesteuerungseinheit, welche zum Aktivieren der dem ersten Bereich in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente entsprechenden Bildaufnahmeelemente gemäß der Position des ersten Bereichs eingerichtet ist, wobei die Anzahl der dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelemente nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente; und eine Bildbereitstellungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, dass mittels der dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelemente erhaltene Bild an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bereitzustellen.

**[0014]** Aufgrund der durch die vorangehenden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bereitgestellten Lösungen besteht keine Notwendigkeit, alle Elemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zu aktivieren, wenn die Vorrichtung eingeschaltet wird. Stattdessen werden nur diejenigen Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem von dem Nutzer betrachteten Fenster entsprechen, aktiviert, wodurch die Leistungsaufnahme der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gesenkt wird und die Menge der übertragenen Daten wirkungsvoll herabgesetzt wird, während die Bildauflösung erhalten bleibt.

**[0015]** Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme, welches auf eine elektronische Vorrichtung angewendet wird. Das Verfahren umfasst die nachfolgenden Schritte: Anzeigen eines

ersten Fensters und eines zweiten Fensters; Aktivieren einer ersten Bildaufnahmeinheit und einer zweiten Bildaufnahmeinheit der elektronischen Vorrichtung, wobei die erste Bildaufnahmeinheit einem ersten Fenster entspricht und die zweite Bildaufnahmeinheit einem zweiten Fenster entspricht; Empfangen eines ersten Bildes mittels der ersten Bildaufnahmeinheit und Empfangen eines zweiten Bildes mittels der zweiten Bildaufnahmeinheit; und Bereitstellen des ersten Bildes an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, und Bereitstellen des zweiten Bildes an eine zweite Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht, gemäß der Entsprechung zwischen den Bildaufnahmeeinheiten und den Fenstern.

**[0016]** Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung stellt eine elektronische Vorrichtung bereit, welche umfasst: eine Anzeigeeinheit, welche zum Anzeigen eines ersten Fensters und eines zweiten Fensters eingerichtet ist; eine erste Bildaufnahmeinheit, welche zum Aufnehmen eines ersten Bildes eingerichtet ist; eine zweite Bildaufnahmeinheit, welche zum Aufnehmen eines zweiten Bildes eingerichtet ist; eine Aufnahmesteuerungseinheit, welche zum Aktivieren der ersten Bildaufnahmeinheit und der zweiten Bildaufnahmeinheit eingerichtet ist, wobei die erste Bildaufnahmeinheit dem ersten Fenster entspricht und die zweite Bildaufnahmeinheit dem zweiten Fenster entspricht; und eine Verarbeitungseinheit, welche zum Bereitstellen des ersten Bildes an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, und zum Bereitstellen des zweiten Bildes an eine zweite Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht, gemäß der Entsprechung zwischen den Bildaufnahmeeinheiten und den Fenstern eingerichtet ist.

**[0017]** Aufgrund der durch die vorangehenden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung zur Verfügung gestellten Lösungen können Bilder, welche von einer Mehrzahl von Bildaufnahmeeinheiten aufgenommen werden, an verschiedene Anwendungen bereitgestellt werden, so dass mehrere Nutzer voneinander unabhängig und gleichzeitig auf einer elektronischen Vorrichtung eine Operation, wie beispielsweise einen Videoanruf o.ä., durchführen können, wodurch der Nutzerkomfort steigt.

**[0018]** Zusätzlich stellt eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes, welches auf eine elektronische Vorrichtung angewendet wird, bereit. Das Verfahren umfasst die nachfolgenden Schritte: Anzeigen eines ersten Fensters; Einschalten einer ersten Bildaufnahmeinheit, welche dem ersten Fenster entspricht; Aufnehmen eines ersten Bildes mittels der ersten Bildaufnahmeinheit, wobei das erste Bild eine erste Anzeigerichtung aufweist; Bestimmen, ob die erste Anzeigerichtung einer vorbe-

stimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht; Erzeugen eines Aufnahmeanpassungsbefehls, wenn die erste Anzeigerichtung nicht der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht; und Anpassen der ersten Bildaufnahmeinheit gemäß des Aufnahmeanpassungsbefehls zum Erzeugen eines zweiten Bildes, wobei das zweite Bild eine zweite Anzeigerichtung aufweist, welche der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht.

**[0019]** Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf eine elektronische Vorrichtung mit: einer Anzeigeeinheit, welche zum Anzeigen eines ersten Fensters eingerichtet ist; einer Aufnahmesteuerungseinheit, welche zum Aktivieren einer ersten Bildaufnahmeinheit gemäß dem ersten Fenster eingerichtet ist; einer ersten Bildaufnahmeinheit, welche zum Aufnehmen eines ersten Bildes eingerichtet ist, wobei das erste Bild eine erste Anzeigerichtung aufweist; einer Verarbeitungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, zu bestimmen, ob die erste Anzeigerichtung einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, und einen Aufnahmeanpassungsbefehl zu erzeugen, wenn die erste Anzeigerichtung nicht mit der vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt; und einer Aufnahmeanpassungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, die erste Bildaufnahmeinheit gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl anzupassen, um ein zweites Bild zu erzeugen, wobei das zweite Bild eine zweite Aufnahmerichtung aufweist, welche mit der vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt.

**[0020]** Mittels der durch die vorangehenden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bereitgestellten Lösungen kann die Bildaufnahmeinheit angepasst werden, indem bestimmt wird, ob die Richtung des durch sie aufgenommenen Bildes mit einer vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt oder nicht, so dass der entsprechenden Anwendung ein Bild bereitgestellt wird mit einer Anzeigerichtung, welche mit der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht. Demzufolge muss der Nutzer nicht seine eigene Position anpassen, um der Aufnahmerichtung der Bildaufnahmeinheit zu entsprechen.

#### Figurenliste

**[0021]** Um die technischen Lösungen von Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung klarer zu veranschaulichen, wird im Folgenden eine kurze Einführung in die Zeichnungen, welche zur Beschreibung der Ausführungsformen verwendet werden, gegeben. Die nachfolgend beschriebenen Zeichnungen sind nur beispielhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

**Fig. 1** ist ein Flussdiagramm, welches ein Steuerungsverfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 2** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Steuern des Aktivierens der entsprechenden Bildaufnahmeelemente in einer Anordnung von Bildaufnahmeelementen bei der Bewegung des ersten Fensters nach dem in **Fig. 1** gezeigten Steuerungsverfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 3** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Erfassen von Berührungseoperationen des Nutzers in dem ersten Fenster mittels der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zeigt;

**Fig. 4** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 5** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 6** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 7** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine Steuerungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 8** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 9** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 10** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Steuern des Aktivierens der entsprechenden Bildaufnahmeelemente in einer Anordnung von Bildaufnahmeelementen bei der Bewegung des ersten Fenster nach dem Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme, welches in **Fig. 9** gezeigt ist, gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 11** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Erfassen von Berührungseoperationen des Nutzers in dem ersten Fenster mittels der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zeigt;

**Fig. 12** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrich-

tung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 13** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 14** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 15A** und **Fig. 15B** sind schematische Diagramme, welche das erste Bild zeigen, welches mittels der ersten Bildaufnahmeeinheit gemäß einem Beispiel aufgenommen wird;

**Fig. 16** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 17** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Steuern des Aktivierens der entsprechenden Bildaufnahmeelemente in einer Anordnung von Bildaufnahmeelementen bei der Bewegung des ersten Fensters nach dem Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme, welches in **Fig. 16** gezeigt ist, gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

**Fig. 18** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren zum Erfassen von Berührungseoperationen des Nutzers in dem ersten Fenster mittels der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zeigt;

**Fig. 19** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt; und

**Fig. 20** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

#### Detaillierte Beschreibung

**[0022]** Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen in Einzelheiten beschrieben. In dieser Beschreibung und in den Zeichnungen werden die Schritte und Elemente, welche sich im Wesentlichen gleichen, mit denselben Bezugszeichen bezeichnet, und auf eine wiederholte Erklärung dieser Schritte und Elemente wird verzichtet.

**[0023]** Nachfolgend werden ein Steuerungsverfahren und eine Steuerungsvorrichtung, welche beide auf eine elektronische Vorrichtung angewendet werden, und die elektronische Vorrichtung gemäß einer

Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in Einzelheiten unter Bezugnahme auf die **Fig. 1** bis **Fig. 7** beschrieben.

**[0024]** **Fig. 1** ist ein Flussdiagramm, welches ein Steuerungsverfahren **100** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt. Das Steuerungsverfahren **100** kann für eine elektronische Vorrichtung verwendet werden, welche eine Anordnung von Anzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen umfasst. Insbesondere umfasst die elektronische Vorrichtung in dieser Ausführungsform eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind.

**[0025]** Gemäß eines Beispiels der vorliegenden Erfindung können die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise können die Bildanzeigeelemente und die Bildaufnahmeelemente innerhalb eines transparenten Gehäuses des Anzeigebildschirms abwechselnd in jeder zweiten Zeile und/oder in jeder zweiten Spalte angeordnet sein. Auf diese Weise können die Bildaufnahmeelemente das Bild des Nutzers, welcher die angezeigten Inhalte betrachtet, aufnehmen, während die Bildanzeigeelemente die Bilder anzeigen.

**[0026]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise kann die Anordnung der Bildanzeigeelemente in der Nähe des Bildschirmgehäuses der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein, und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente kann hinter der Ebene, in welcher die Anordnung der Bildanzeigeelemente angeordnet ist, und entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. In dieser Konfiguration können die Bildanzeigeelemente in der Anordnung der Bildanzeigeelemente zwischen einem aktivierten Zustand und einem deaktivierten Zustand mit einer vorbestimmten Frequenz geschaltet werden. Wenn die Bildanzeigeelemente ausgeschaltet sind, können die Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen aktiviert werden, um die Bildaufnahme durch das transparente Gehäuse des Bildschirms hindurch zu ermöglichen.

**[0027]** Nachfolgend wird ein Steuerungsverfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig. 1** beschrieben.

Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, wird in Schritt S101 mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen ein erstes Fenster angezeigt. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das erste Fenster einer ersten Anwendung, welche auf einer elektronischen Vorrichtung installiert ist, entsprechen. In Schritt S102 wird die Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster erfasst. Der erste Bereich kann kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder kann mit ihm identisch sein. Beispielsweise kann das erste Fenster einen Bildanzeigebereich und einen Funktionsauswahlbereich umfassen, wobei der erste Bereich der Bildanzeigebereich in dem ersten Fenster sein kann.

**[0028]** Dann werden in Schritt S103 die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs aktiviert. Wie vorangehend beschrieben wurde, kann der erste Bereich kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder kann mit ihm identisch sein. Entsprechend ist die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung, in welchem die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung erfolgt, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Elemente umfassen, welche innerhalb des Anzeigebereichs des ersten Fensters angeordnet sind. Wenn dagegen die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung erfolgt, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Bildaufnahmeelemente innerhalb eines Bereichs, welcher dem Anzeigebereich des ersten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen.

**[0029]** Gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung kann zusätzlich ein Bildaufnahmefehl empfangen werden. Und in Schritt S103 werden gemäß dem Bildaufnahmefehl und auf der Grundlage der Position des ersten Bereichs die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, aktiviert.

**[0030]** In Schritt S104 wird von den Bildaufnahmeelementen, welche dem ersten Bereich entsprechen, ein erstes Bild aufgenommen. In Schritt S105 wird dann das erste Bild einer ersten Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bereitgestellt. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann

die erste Anwendung eine Sofortnachrichtenanwendung, welche zum Ausführen von Videoübertragung eingerichtet ist, oder eine andere Anwendung, welche eine Bildaufnahmefunktion unterstützt oder dazu eingerichtet ist, das aufgenommene Bild zu verarbeiten, sein.

**[0031]** Aufgrund des durch diese Ausführungsform bereitgestellten Steuerungsverfahrens besteht kein Erfordernis, alle Elemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zu aktivieren, wenn die Vorrichtung eingeschaltet wird. Stattdessen werden nur die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem von dem Nutzer betrachteten Fenster entsprechen, aktiviert, wodurch die Leistung, welche von der Anordnung von Bildaufnahmeelementen verbraucht wird, reduziert wird, und die übertragene Datenmenge wirkungsvoll herabgesetzt werden kann, während die Bildauflösung erhalten bleibt.

**[0032]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das aufgenommene erste Bild in dem ersten Bereich angezeigt werden. Alternativ können die Inhalte, welche in dem ersten Bereich angezeigt werden, unabhängig von dem aufgenommenen ersten Bild sein. Wenn beispielsweise die erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, eine Sofortnachrichtenanwendung ist, ist es möglich, in dem ersten Bereich das Bild des Gegenparts, mit welchem der Nutzer unter Verwendung der elektronischen Vorrichtung kommuniziert, in dem ersten Bereich anzuzeigen. Da der Nutzer das Bild des Gegenparts der Kommunikation während eines Videoanrufs in dem ersten Bereich sieht, ist es möglich, mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Frontalbildaufnahme des Nutzers aufzunehmen, um sie an den Gegenpart der Kommunikation zu übermitteln. Wenn die erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, eine Sofortnachrichtenanwendung ist, kann das erste Fenster zusätzlich zu dem ersten Bereich einen lokalen Bildbetrachtungsbereich umfassen, um das erste Bild, welches mittels der ersten Bildaufnahmeinheit aufgenommen wurde, anzuzeigen.

**[0033]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das in **Fig. 1** gezeigte Verfahren zusätzlich den Schritt des Bestimmens eines freien Bereichs, welcher kein Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen anzeigt, und den Schritt des Deaktivierens der Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, umfassen. Beispielsweise kann der freie Bereich, welcher in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen kein Fenster anzeigt, in einem vorbestimmten Zeitintervall bestimmt werden. Wenn das erste Fenster geschlossen wird, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster entsprechen, de-

aktiviert werden, so dass die Bildaufnahmeelemente nicht nur gemäß dem Öffnen des ersten Fensters aktiviert werden können, sondern auch gemäß dem Schließen des ersten Fensters deaktiviert werden können. Auf diese Weise können die Leistungsaufnahme der Bildaufnahmeelemente und die Last der Bildverarbeitung der elektronischen Vorrichtung weiter herabgesetzt werden.

**[0034]** Andererseits befindet sich der Nutzer nicht immer in einem Ruhezustand, wenn er das Fenster betrachtet, sondern kann seine Position variieren. Um das Betrachten zu erleichtern, kann der Nutzer auch das Fenster bedienen, um die Anzeigeposition des Fensters zu bewegen. In dieser Situation können die Aufnahmeelemente, welche gemäß der Position des ersten Bereichs, als das erste Fenster ursprünglich angezeigt wurde, aktiviert wurden, möglicherweise das von dem Nutzer gewünschte Bild nicht aufnehmen. Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung ist es daher im Anschluss an das in **Fig. 1** beschriebene Verfahren auch möglich, das erste Fenster gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster zu bewegen und die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem bewegten ersten Fenster entsprechen, zu aktivieren. **Fig. 2** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **200** zum Steuern des Aktivierens der entsprechenden Bildaufnahmeelemente in einer Anordnung von Bildaufnahmeelementen bei der Verschiebung des ersten Fensters im Anschluss an das in **Fig. 1** gezeigte Steuerungsverfahren **100** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

**[0035]** Wie in **Fig. 2** gezeigt ist, wird in Schritt S201 das erste Fenster gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster verschoben. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann ein Bewegungsbefehl für das erste Fenster von einem Nutzer empfangen werden, bevor das erste Fenster gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster verschoben wird.

**[0036]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung vor dem Verschieben des ersten Fensters gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster auch die nachfolgenden Schritte umfasst sein: Erkennen eines aufgenommenen Objektes in dem ersten Bild nach dem Aufnehmen des ersten Bildes; Bestimmen der Position des aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild; und Erzeugen eines Bewegungsbefehls für das erste Fenster, wenn die Position des aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild eine vorbestimmte Ausdehnung überschreitet. Beispielsweise kann das aufgenommene Objekt ein Nutzer sein, welcher das erste Fenster betrachtet, und es kann im Voraus bestimmt werden, dass in dem aufgenommenen ersten Bild der Nutzer sich in einem Mittelbereich des ersten Bildes befinden soll. Die Position des das erste Fenster betrachtenden

Nutzers in dem ersten Bild kann durch Bilderkennung bestimmt werden, und der Bewegungsbefehl für das erste Fenster kann erzeugt werden, wenn die Position des Nutzers in dem ersten Bild einen vorbestimmten mittleren Bereich des ersten Bildes überschreitet. Genauer gesagt kann die Bewegungsrichtung des ersten Bildes gemäß der Position des Nutzers in dem ersten Bild bestimmt werden, und auf diese Weise kann ein entsprechender Bewegungsbefehl für das erste Fenster erzeugt werden.

**[0037]** In Schritt S202 wird die Position des ersten Bereichs in dem verschobenen ersten Fenster in Echtzeit erfasst. Dann werden in Schritt **203** die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem verschobenen ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem verschobenen ersten Fenster aktiviert.

**[0038]** Wenn sich die Position des ersten Fensters, welches vom Nutzer betrachtet wird, ändert, können mittels des durch diese Ausführungsform bereitgestellten Verfahrens die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung der Bildaufnahmeelementen gemäß der verschobenen Position des ersten Fensters aktiviert werden.

**[0039]** Wie vorangehend beschrieben wurde, ist es ferner möglich, die Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, zu deaktivieren, während die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß der verschobenen Position des ersten Fensters aktiviert werden.

**[0040]** Zusätzlich können gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung durch die Bildaufnahmeelemente auch Berührungsoperationen, welche auf dem Anzeigebildschirm von einem ausführenden Körper durchgeführt werden, erfasst werden. Insbesondere zeigt **Fig. 3** ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **300** zum Erfassen von Berührungsoperationen des Nutzers in dem ersten Fenster mittels der Anordnung von Bildaufnahmeelementen darstellt.

**[0041]** Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, wird in Schritt S301 die Position eines zweiten Bereichs in dem ersten Fenster erhalten. Wie vorangehend beschrieben wurde, kann gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung das erste Fenster einen Bildanzeigebereich und einen Funktionsauswahlbereich umfassen, wobei der erste Bereich der Bildanzeigebereich in dem ersten Fenster sein kann und der zweite Bereich der Funktionsauswahlbereich in dem ersten Fenster sein kann.

**[0042]** In Schritt S302 werden die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des zweiten Bereichs aktiviert, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können der erste Bereich und der zweite Bereich zwei verschiedene und nichtüberlappende Bereiche in dem ersten Fenster sein. Alternativ können der erste Bereich und der zweite Bereich vollständig oder teilweise überlappen. In dem Fall, in dem der erste Bereich und der zweite Bereich zumindest teilweise überlappen, ist es auch möglich, wenn ein ausführender Körper, wie beispielsweise der Finger des Nutzers, sich in dem überlappenden Bereich auf dem Anzeigebildschirm befindet, die Position des Fingers durch Erkennen des Fingers des Nutzers in dem ersten Bild zu bestimmen, während das erste Bild durch die Anordnung von Bildaufnahmeelementen erfasst wird.

**[0043]** In Schritt S303 wird die Position des ausführenden Körpers durch die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, erfasst. Schließlich wird in Schritt S304 die Position des ausführenden Körpers an die erste Anwendung übermittelt. Demzufolge kann die erste Anwendung eine entsprechende Funktionsoption gemäß der Position des ausführenden Körpers bestimmen und dann die Funktion ausführen.

**[0044]** Mittels des Steuerungsverfahrens, welches durch diese Ausführungsform bereitgestellt wird, können die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß dem ersten Fenster, welches von dem Nutzer betrachtet wird, aktiviert werden, und daher können das erste Bild, welches dem ersten Fenster entspricht und die Berührungseingabe, welche dem ersten Fenster entspricht, von der Anordnung von Bildaufnahmeelementen erfasst werden.

**[0045]** Schritte des in **Fig. 3** gezeigten Verfahrens **300** können parallel zu den Schritten S103 bis S105, welche in **Fig. 1** gezeigt sind, ausgeführt werden. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. Beispielsweise können die Schritte des Erfassens der Position des ersten Bereichs in dem ersten Fenster und des Aktivierens der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs (d.h., Schritt S102 und Schritt S103) als erstes ausgeführt werden, und anschließend können die Schritte des Erfassens der Position des zweiten Bereichs in dem ersten Fenster und des Aktivierens der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, ge-

mäß der Position des zweiten Bereichs, wie sie in **Fig. 3** gezeigt sind (d.h. die Schritte S301 und S302), ausgeführt werden. Anschließend können die Schritte des Erfassens des ersten Bildes durch die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, und des Bereitstellens des ersten Bildes an die erste Anwendung, welcher das erste Bild entspricht, (d.h., Schritt S104 und Schritt S105) und die Schritte des Erfassens der Position des ausführenden Körpers durch die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, und des Übermittels der Position des ausführenden Körpers an die erste Anwendung (d.h. Schritt S303 und Schritt S304) parallel ausgeführt werden.

**[0046]** Nachfolgend wird eine elektronische Vorrichtung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf **Fig. 4** beschrieben. **Fig. 4** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung **400** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt. Wie in **Fig. 4** gezeigt ist, kann die elektronische Vorrichtung dieser Ausführungsform eine Anordnung von Bildanzeigeelementen **410**, eine Bereichspositionserfassungseinheit **420**, eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen **430**, eine Aufnahmesteuerungseinheit **440** und eine Verarbeitungseinheit **450** umfassen. Die entsprechenden Einheiten der elektronischen Vorrichtung **400** führen die verschiedenen Schritte/Funktionen des Anzeigeverfahrens in **Fig. 1** aus. Zur Straffung der Darstellung werden weitere Details daher nicht beschrieben.

**[0047]** Beispielsweise kann die Anordnung von Bildanzeigeelementen **410** ein erstes Fenster anzeigen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das erste Fenster einer ersten Anwendung entsprechen, welche auf einer elektronischen Vorrichtung installiert ist. Die Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster kann mittels der Bereichspositionserfassungseinheit **420** erfasst werden. Der erste Bereich kann kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder ebenso groß sein. Beispielsweise kann das erste Fenster einen Bildanzeigebereich und einen Funktionsauswahlbereich umfassen, wobei der erste Bereich der Bildanzeigebereich in dem ersten Fenster sein kann.

**[0048]** Die Anordnung von Bildaufnahmeelementen **430** kann entsprechend der Anordnung von Bildanzeigeelementen **410** entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung erfolgen. Beispielsweise können die Bildanzeigeelemente und die Bildaufnahmeelemente abwechselnd in jeder zweiten Zeile und/oder in jeder

zweiten Spalte innerhalb eines transparenten Gehäuses des Anzeigebildschirms angeordnet sein. Auf diese Weise können die Bildaufnahmeelemente das Bild des Nutzers, welcher die angezeigten Inhalte betrachtet, aufnehmen, während die Bildanzeigeelemente Bilder anzeigen.

**[0049]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise kann die Anordnung der Bildanzeigeelemente in der Nähe des Bildschirmgehäuses der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein, und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente kann hinter der Ebene, in welcher die Anordnung der Bildanzeigeelemente angeordnet ist, und entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. In dieser Konfiguration können die Bildanzeigeelemente in der Anordnung der Bildanzeigeelemente zwischen einem aktivierten Zustand und einem deaktivierten Zustand mit einer vorbestimmten Frequenz geschaltet werden. Wenn die Bildanzeigeelemente ausgeschaltet sind, können die Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen aktiviert werden, um die Bildaufnahme durch das transparente Gehäuse des Bildschirms hindurch zu ermöglichen.

**[0050]** Die Aufnahmesteuerungseinheit **440** kann die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen **430** entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs aktivieren, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung, in welchem die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung erfolgt, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Elemente umfassen, welche innerhalb des Anzeigebereichs des ersten Fensters angeordnet sind. Wenn dagegen die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung erfolgt, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Bildaufnahmeelemente innerhalb eines Bereichs, welcher dem Anzeigebereich des ersten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen.

**[0051]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die Vorrichtung zusätzlich eine zweite Empfangseinheit umfassen, welche einen Bildaufnahmebefehl empfängt. Die Aufnahme-steuerungseinheit **440** kann die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen **430** entsprechen, gemäß dem Bildaufnahmebefehl und auf der Grundlage der Position des ersten Bereichs aktivieren.

**[0052]** Ein erstes Bild kann mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen **430** entsprechen, aufgenommen werden. Die Verarbeitungseinheit **450** kann ein Bildbereitstellungsmodul **451** umfassen. Das Bildbereitstellungsmodul **451** kann das erste Bild einer ersten Anwendung bereitstellen, welcher das erste Fenster entspricht. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die erste Anwendung eine Sofortnachrichtenanwendung, welche das Ausführen einer Videoübertragung ermöglicht, oder eine andere Anwendung, welche eine Bildaufnahmefunktion unterstützt oder zur Verarbeitung des aufgenommenen Bildes eingerichtet ist, sein.

**[0053]** Aufgrund der durch diese Ausführungsform bereitgestellten elektronischen Vorrichtung besteht kein Erfordernis, alle Elemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zu aktivieren, wenn die Vorrichtung eingeschaltet wird. Stattdessen werden nur die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem von dem Nutzer betrachteten Fenster entsprechen, aktiviert, wodurch die Leistung, welche von der Anordnung von Bildaufnahmeelementen verbraucht wird, reduziert werden und die übertragene Datenmenge wirkungsvoll herabgesetzt werden kann, während die Bildauflösung erhalten bleibt.

**[0054]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die in **Fig. 4** gezeigte elektronische Vorrichtung ferner eine Freibereichsbestimmungseinheit umfassen, welche einen freien Bereich bestimmen kann, der in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente kein Fenster anzeigt, und die Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, deaktivieren kann. Beispielsweise kann die Freibereichsbestimmungseinheit einen freien Bereich bestimmen, welcher innerhalb eines vorbestimmten Zeitintervalls kein Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen anzeigt. Wenn das erste Fenster geschlossen wird, kann die Aufnahmesteuerungseinheit **440** ferner die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster entsprechen, deaktivieren, so dass die Bildaufnahmeelemente nicht nur beim Öffnen des ersten Fensters aktiviert werden können, sondern auch beim Schließen des ersten Fensters deaktiviert werden können. Auf diese Weise können die Leistungsaufnahme der

Bildaufnahmeelemente und die Last der Bildverarbeitung der elektronischen Vorrichtung weiter reduziert werden.

**[0055]** Andererseits befindet sich der Nutzer nicht immer in einem Ruhezustand, wenn er das Fenster betrachtet, sondern kann seine Position variieren. Um das Betrachten zu erleichtern, kann der Nutzer auch das Fenster bedienen, um die Anzeigeposition des Fensters zu bewegen. In dieser Situation können die Anzeigeelemente, welche gemäß der Position des ersten Bereichs, als das erste Fenster ursprünglich angezeigt wurde, aktiviert wurden, möglicherweise das von dem Nutzer gewünschte Bild nicht aufnehmen. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist es daher auch möglich, das erste Fenster gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster zu bewegen und die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem bewegten ersten Fenster entsprechen, zu aktivieren. Nachfolgend wird eine Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig. 5** beschrieben. **Fig. 5** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung **500** gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

**[0056]** Wie in **Fig. 5** gezeigt ist, umfasst die elektronische Vorrichtung **500**, ähnlich wie die elektronische Vorrichtung **400**, eine Anordnung von Bildanzeigeelementen **510**, eine Bereichspositionserfassungseinheit **520**, eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen **530**, eine Aufnahmesteuerungseinheit **540** und eine Verarbeitungseinheit **550**. Die Anordnung von Bildaufnahmeelementen **510** kann ein erstes Fenster anzeigen. Die Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster kann durch die Bereichspositionserfassungseinheit **520** erfasst werden. Die Anordnung der Bildaufnahmeelemente **530** kann in Übereinstimmung mit der Anordnung von Bildanzeigeelementen **510** entlang einer Richtung senkrecht zu der Richtung der elektronischen Vorrichtung orientiert sein. Die Aufnahmesteuerungseinheit **540** kann die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs aktivieren, und ein erstes Bild kann mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen **530** entsprechen, aufgenommen werden. Die Verarbeitungseinheit **550** kann ein Bildbereitstellungsmodul **551** umfassen, welches das erste Bild an eine erste Anwendung bereitstellt, welcher das erste Fenster entspricht.

**[0057]** Zusätzlich kann die Verarbeitungseinheit **550** in der elektronischen Vorrichtung **500** in dieser Ausführungsform ferner ein Fensterbewegemodul **552**

umfassen, welches das erste Fenster gemäß eines Bewegungsbefehls für das erste Fenster bewegen kann. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung ferner eine erste Empfangseinheit umfassen. Ein Bewegungsbefehl für das erste Fenster kann mittels der ersten Empfangseinheit von einem Nutzer empfangen werden, bevor das erste Fenster gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster bewegt wird. Gemäß den Anforderungen einer spezifischen Konfiguration können die erste Empfangseinheit und die vorangehend beschriebene zweite Empfangseinheit zwei unabhängige Einheiten sein. Alternativ können die erste Empfangseinheit und die vorangehend beschriebene zweite Empfangseinheit auch miteinander verbunden sein oder in einer Einheit implementiert sein.

**[0058]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung können alternativ auch ein Bilderkennungsmodule, ein Bestimmungsmodul und ein Befehlerzeugungsmodule bereitgestellt werden. Ein aufgenommenes Objekt in dem ersten Bild kann mittels des Bilderkennungsmoduls, welches zum Erkennen nach dem Erfassen des ersten Bildes eingerichtet ist, erkannt werden. Das aufgenommene Objekt kann beispielsweise ein Nutzer sein, welcher das erste Fenster betrachtet. Das Bestimmungsmodul kann die Position des aufgenommenen Objektes in dem ersten Bild bestimmen. Beispielsweise kann das Bestimmungsmodul unter Verwendung von Bilderkennung die Position des Nutzers, welcher das erste Fenster in dem ersten Bild betrachtet, bestimmen. Das Befehlerzeugungsmodule kann einen Bewegungsbefehl für das erste Bild erzeugen, wenn die Position des aufgenommenen Objektes in dem ersten Bild einen vorbestimmten Bereich überschreitet. Beispielsweise kann vorherbestimmt werden, dass in dem aufgenommenen ersten Bild der Nutzer sich in einem mittleren Bereich des ersten Bildes befinden sollte. Das Befehlerzeugungsmodule kann den Bewegungsbefehl für das erste Fenster erzeugen, wenn die Position des Nutzers in dem ersten Bild einen vorbestimmten mittleren Bereich des ersten Bildes überschreitet. Genauer gesagt kann das Bestimmungsmodul die Bewegungsrichtung des ersten Fensters gemäß der Position des Nutzers in dem ersten Bild bestimmen, so dass das Befehlerzeugungsmodule einen entsprechenden Bewegungsbefehl für das erste Fenster erzeugen kann.

**[0059]** Die Bereichspositionserfassungseinheit **520** kann auch die Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster in Echtzeit erfassen. Die Aufnahmesteuerungseinheit **540** kann auch die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem bewegten ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen **530** entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster aktivieren.

**[0060]** Wenn sich die Position des ersten Fensters, welches von dem Nutzer betrachtet wird, verändert, können in der elektronischen Vorrichtung, welche in dieser Ausführungsform bereitgestellt wird, die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß der veränderten Position des ersten Fensters aktiviert werden.

**[0061]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung können zusätzlich Berührungsoperationen, welche von einem ausführenden Körper auf dem Anzeigebildschirm ausgeführt werden, mittels der Bildaufnahmeelemente erfasst werden. Nachfolgend wird mit Bezug auf **Fig. 6** eine Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben. **Fig. 6** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung **600** gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

**[0062]** Wie in **Fig. 6** gezeigt ist, umfasst die elektronische Vorrichtung **600**, ähnlich wie die elektronische Vorrichtung **400**, eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen **610**, eine Bereichspositionserfassungseinheit **620**, eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen **630**, eine Aufnahmesteuerungseinheit **640** und eine Verarbeitungseinheit **650**. Die Anordnung von Bildaufnahmeelementen **610** kann ein erstes Fenster anzeigen. Die Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster kann durch die Bereichspositionserfassungseinheit **620** erfasst werden. Die Anordnung der Bildaufnahmeelemente **630** kann in Übereinstimmung mit der Anordnung von Bildanzeigeelementen **610** entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung orientiert sein. Die Aufnahmesteuerungseinheit **640** kann die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs aktivieren, und ein erstes Bild kann mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen **630** entsprechen, aufgenommen werden. Die Verarbeitungseinheit **650** kann ein Bildbereitstellungsmodul **651** umfassen, welches das erste Bild an eine erste Anwendung bereitstellt, welcher das erste Fenster entspricht.

**[0063]** Zusätzlich kann in dieser Ausführungsform die Bereichspositionserfassungseinheit **620** auch die Position eines zweiten Bereichs in dem ersten Fenster erfassen. Wie vorangehend beschrieben wurde, kann das erste Fenster gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung einen Bildanzeigebereich und einen Funktionsauswahlbereich erfassen, wobei der erste Bereich der Bildanzeigebereich in dem ersten Fenster sein kann und der zweite Bereich der Funktionsauswahlbereich in dem ersten Fenster sein kann.

**[0064]** Die Erfassungssteuerungseinheit **640** kann auch gemäß der Position des zweiten Bereichs die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, aktivieren, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können der erste Bereich und der zweite Bereich zwei verschiedene und nichtüberlappende Bereiche in dem ersten Fenster sein. Alternativ können der erste Bereich und der zweite Bereich vollständig oder teilweise überlappen. In dem Fall, in dem der erste Bereich und der zweite Bereich zumindest teilweise überlappen, ist es auch möglich, wenn ein ausführender Körper, wie beispielsweise der Finger des Nutzers, sich in dem überlappenden Bereich auf dem Anzeigebildschirm befindet, die Position des Fingers durch Erkennen des Fingers des Nutzers in dem ersten Bild zu bestimmen, während das erste Bild durch die Anordnung von Bildaufnahmeelementen erfasst wird.

**[0065]** Die Anordnung von Bildaufnahmeelementen **630** kann auch mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, die Position des ausführenden Körpers erfassen. Ferner kann die Verarbeitungseinheit **650** auch ein Positionsbereitstellungsmodul **652** umfassen, welches die Position des ausführenden Körpers an die erste Anwendung bereitstellen kann.

**[0066]** Mittels der elektronischen Vorrichtung, welche durch diese Ausführungsform bereitgestellt wird, können die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß dem ersten Fenster, welches von dem Nutzer betrachtet wird, aktiviert werden, und daher können das erste Bild, welches dem ersten Fenster entspricht, und die Berühreingabe, welche dem ersten Fenster entspricht, von der Anordnung der Bildaufnahmeelemente erfasst werden.

**[0067]** Die Art des Empfangens der Berühreingabe des Nutzers ist jedoch in der vorliegenden Erfindung nicht darauf beschränkt. Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung auch eine Berührungserfassungseinheit umfassen, welche derart angeordnet ist, dass sie mit dem Bildschirm überlappt, um Berührungserfassungseinheiten, die von einem ausführenden Körper ausgeführt werden, zu erfassen.

**[0068]** Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf **Fig. 7** eine Steuerungsvorrichtung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erläutert. **Fig. 7** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine Steuerungsvorrichtung **700** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Er-

findung veranschaulicht. Die Steuerungsvorrichtung **700** kann für eine elektronische Vorrichtung verwendet werden, welche eine Anordnung von Anzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen umfasst. Insbesondere umfasst die elektronische Vorrichtung in dieser Ausführungsform eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche in Übereinstimmung miteinander entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind.

**[0069]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung erfolgen. Beispielsweise können die Bildanzeigeelemente und die Bildaufnahmeelemente abwechselnd in jeder zweiten Zeile und/oder in jeder zweiten Spalte innerhalb eines transparenten Gehäuses des Anzeigebildschirms angeordnet sein. Auf diese Weise können die Bildaufnahmeelemente das Bild des Nutzers, welche die angezeigten Inhalte betrachtet, aufnehmen, während die Bildanzeigeelemente Bilder anzeigen.

**[0070]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise kann die Anordnung der Bildanzeigeelemente in der Nähe des Bildschirmgehäuses der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein, und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente kann hinter der Ebene, in welcher die Anordnung der Bildanzeigeelemente angeordnet ist, und entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. In dieser Konfiguration können die Bildanzeigeelemente in der Anordnung der Bildanzeigeelemente zwischen einem aktivierten Zustand und einem deaktivierten Zustand mit einer vorbestimmten Frequenz geschaltet werden. Wenn die Bildanzeigeelemente ausgeschaltet sind, können die Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen aktiviert werden, um die Bildaufnahme durch das transparente Gehäuse des Bildschirms hindurch zu ermöglichen.

**[0071]** In dieser Ausführungsform kann ein erstes Fenster mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen angezeigt werden. Wie in **Fig. 7** gezeigt ist, kann die Steuerungsvorrichtung **700** eine Bereichspositionserfassungseinheit **710**, eine Aufnahmesteuerungseinheit **720** und eine Bildbereitstellungseinheit **730** umfassen.

**[0072]** Die Bereichspositionserfassungseinheit **710** kann die Position eines ersten Bereichs in dem ersten

Fenster erfassen. Der erste Bereich kann kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder von gleicher Größe sein. Beispielsweise kann das erste Fenster einen Bildanzeigebereich und einen Funktionsauswahlbereich umfassen, wobei der erste Bereich der Bildanzeigebereich in dem ersten Fenster sein kann.

**[0073]** Die Aufnahmesteuerungseinheit **720** kann die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs aktivieren. Wie vorangehend beschrieben wurde, kann der erste Bereich kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder dieselbe Größe aufweisen. Demzufolge ist die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung, in welchem die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung erfolgt, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Elemente umfassen, welche innerhalb des Anzeigebereichs des ersten Fensters angeordnet sind. Wenn dagegen die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung erfolgt, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Bildaufnahmeelemente innerhalb eines Bereichs, welcher dem Anzeigebereich des ersten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen.

**[0074]** Nach dem Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs, kann die Aufnahmesteuerungseinheit **720** das erste Bild mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, aufnehmen.

**[0075]** Die Bildbereitstellungseinheit **730** kann das erste Bild, welches von den dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelementen aufgenommen wurde, an eine erste Anwendung bereitstellen, welcher das erste Fenster entspricht. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die erste Anwendung eine Sofortnachrichtenanwendung, welche zum Ausführen von Videoübertragung eingerichtet ist, oder eine andere Anwendung, welche eine Bildaufnahmefunktion unterstützt oder zum Bearbeiten des aufgenommenen Bildes eingerichtet ist, sein.

**[0076]** Aufgrund der Steuerungsvorrichtung, welche durch diese Ausführungsform bereitgestellt wird, besteht kein Erfordernis, alle Elemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zu aktivieren, wenn die elektronische Vorrichtung eingeschaltet wird. Stattdessen werden nur die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem von dem Nutzer betrachteten Fenster entsprechen, aktiviert, wodurch die Leistung, welche von der Anordnung von Bildaufnahmeelementen verbraucht wird, reduziert werden und die übertragene Datenmenge wirkungsvoll herabgesetzt werden kann, während die Bildauflösung erhalten bleibt.

**[0077]** Im Folgenden wird ein Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme und eine entsprechende elektronische Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die **Fig. 8** bis **Fig. 13** in Einzelheiten beschrieben.

**[0078]** **Fig. 8** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **800** zum Steuern der Bildaufnahme gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt. Das Verfahren **800** zum Steuern der Bildaufnahme kann für eine elektronische Vorrichtung mit einer Anzeigeeinheit und einer Bilderfassungseinheit verwendet werden. Die elektronische Vorrichtung umfasst Mobiltelefone, Personal-Computer, Digitalkameras, persönliche digitale Assistenten, tragbare Computer, Spielekonsolen usw., ist aber nicht darauf beschränkt.

**[0079]** Ein Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf **Fig. 8** beschrieben. Wie in **Fig. 8** gezeigt ist, werden in Schritt S801 ein erstes Fenster und ein zweites Fenster angezeigt. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das erste Fenster einer ersten Anwendung entsprechen, welche auf einer elektronischen Vorrichtung installiert ist, während das zweite Fenster einer zweiten Anwendung entsprechen kann, welche auf der elektronischen Vorrichtung installiert ist. Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung einen Anzeigebildschirm umfassen, auf welchem ein erstes Fenster und ein zweites Fenster angezeigt werden. Alternativ kann die elektronische Vorrichtung auch einen ersten Anzeigebildschirm und einen zweiten Anzeigebildschirm auf zwei verschiedenen Oberflächen der elektronischen Vorrichtung bereitstellen. Dabei kann das erste Fenster auf dem ersten Anzeigebildschirm dargestellt werden, und das zweite Fenster kann auf dem zweiten Anzeigebildschirm dargestellt werden.

**[0080]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung ist der Anzeigebereich des ersten Fensters derart eingestellt, dass er nicht mit dem An-

zeigebereich des zweiten Fensters überlappt, wobei das erste Fenster und das zweite Fenster gemäß der Einstellung angezeigt werden.

**[0081]** In Schritt S802 werden nun eine erste Bildaufnahmeinheit und eine zweite Bildaufnahmeinheit der elektronischen Vorrichtung aktiviert, wobei die erste Bildaufnahmeinheit dem ersten Fenster entspricht und die zweite Bildaufnahmeinheit dem zweiten Fenster entspricht. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung einen Anzeigebildschirm umfassen, und die erste Bildaufnahmeinheit und die zweite Bildaufnahmeinheit können Kameras sein, welche auf der linken bzw. rechten Seite des Anzeigebildschirms angeordnet sind. Die Entsprechung des ersten Fensters und des zweiten Fensters mit der ersten Bildaufnahmeinheit bzw. der zweiten Bildaufnahmeinheit kann gemäß den Anzeigepositionen des ersten Fensters und des zweiten Fensters auf dem Bildschirm bestimmt werden. Wenn beispielsweise das erste Fenster auf der linken Seite des Anzeigebildschirms angezeigt wird und das zweite Fenster auf der rechten Seite des Anzeigebildschirms angezeigt wird, kann das erste Fenster der Kamera, welche auf der linken Seite des Anzeigebildschirms angeordnet ist, entsprechen, und das zweite Fenster kann der Kamera, welche auf der rechten Seite des Anzeigebildschirms angeordnet ist, entsprechen, oder umgekehrt. Alternativ können in einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung in dem Fall, in welchem die elektronische Vorrichtung einen ersten Anzeigebildschirm und einen zweiten Anzeigebildschirm auf zwei unterschiedlichen Oberflächen der elektronischen Vorrichtung umfasst, die erste Bilderfassungseinheit auf der ersten Oberfläche angeordnet sein, auf welcher der erste Anzeigebildschirm angeordnet ist, und die zweite Bilderfassungseinheit auf der zweiten Oberfläche angeordnet sein, auf welcher der zweite Anzeigebildschirm angeordnet ist. Auf diese Weise kann die erste Bildaufnahmeinheit dem ersten Fenster entsprechen, welches auf dem ersten Anzeigebildschirm angezeigt wird, und die zweite Bildaufnahmeinheit kann dem zweiten Fenster entsprechen, welches auf dem zweiten Anzeigebildschirm angezeigt wird.

**[0082]** In Schritt S803 wird anschließend ein erstes Bild mittels der ersten Bildaufnahmeinheit aufgenommen, und ein zweites Bild wird mittels der zweiten Bildaufnahmeinheit aufgenommen. Schließlich wird in Schritt S804 entsprechend der Übereinstimmung zwischen den Bildaufnahmeeinheiten und den Fenstern das erste Bild an die erste Anwendung bereitgestellt, welcher das erste Fenster entspricht, und das zweite Bild wird an eine zweite Anwendung bereitgestellt, welcher das zweite Fenster entspricht. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die erste Anwendung und die zweite Anwendung Sofortnachrichtenanwendungen, welche zum Ausführen von Videoübertragung eingerichtet sind,

oder andere Anwendungen, welche eine Bildaufnahmefunktion unterstützen oder zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes eingerichtet sind, sein.

**[0083]** Zusätzlich können gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung die erste Anwendung und die zweite Anwendung verschiedene Anwendungen sein. Beispielsweise können die erste Anwendung und die zweite Anwendung zwei verschiedene Sofortnachrichtenanwendungen sein. Alternativ können die erste Anwendung und die zweite Anwendung dieselbe Anwendung sein, wobei jedoch das erste Fenster und das zweite Fenster verschiedenen Prozessen derselben Anwendung entsprechen können.

**[0084]** Durch das Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme, welches durch diese Ausführungsform bereitgestellt wird, können Bilder, welche von mehreren Bildaufnahmeeinheiten aufgenommen wurden, an Anwendungen bereitgestellt werden, denen mehrere Fenster in einer elektronischen Vorrichtung entsprechen, so dass die mehreren Fensterprozesse unabhängig voneinander eine Operation, wie beispielsweise einen Videoanruf o.ä., durchführen können, wodurch der Nutzerkomfort gesteigert wird.

**[0085]** Wie in den vorangehenden Ausführungsformen beschrieben wurde, kann die Anzeigeeinheit eine Kamera sein. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. **Fig. 9** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **900** zur Steuerung der Bildaufnahme gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt. Das Verfahren **900**, welches in **Fig. 9** gezeigt ist, ist ein Beispiel des in **Fig. 8** gezeigten Verfahrens **800**. Das Verfahren **900** zum Steuern der Bildaufnahme kann auf eine elektronische Vorrichtung angewandt werden, welche eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen umfasst, die einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind.

**[0086]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise können die Bildanzeigeelemente und die Bildaufnahmeelemente innerhalb eines transparenten Gehäuses des Anzeigebildschirms abwechselnd in jeder zweiten Zeile und/oder in jeder zweiten Spalte angeordnet sein. Auf diese Weise können die Bildaufnahmeelemente das Bild des Nutzers, welcher die angezeigten Inhalte betrachtet, aufnehmen, während die Bildanzeigeelemente die Bilder anzeigen.

**[0087]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise kann die Anordnung der Bildanzeigeelemente in der Nähe des Bildschirmgehäuses der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein, und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente kann hinter der Ebene, in welcher die Anordnung der Bildanzeigeelemente angeordnet ist, und entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. In dieser Konfiguration können die Bildanzeigeelemente in der Anordnung der Bildanzeigeelemente zwischen einem aktivierten Zustand und einem deaktivierten Zustand mit einer vorbestimmten Frequenz geschaltet werden. Wenn die Bildanzeigeelemente ausgeschaltet sind, können die Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen aktiviert werden, um die Bildaufnahme durch das transparente Gehäuse des Bildschirms hindurch zu ermöglichen.

**[0088]** Wie in **Fig. 9** gezeigt ist, werden in Schritt S901 ein erstes Fenster und ein zweites Fenster mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen angezeigt. Anschließend wird in Schritt S902 die Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster erfasst und die Position eines zweiten Bereichs in dem zweiten Fenster erfasst. Der erste Bereich kann kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder dieselbe Größe aufweisen, und der zweite Bereich kann kleiner sein als der Anzeigebereich des zweiten Fensters oder dieselbe Größe aufweisen.

**[0089]** In Schritt S903 werden die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs als eine erste Bildaufnahmeeinheit bestimmt, und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in dem zweiten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, werden gemäß der Position des zweiten Bereichs als eine zweite Bildaufnahmeeinheit bestimmt.

**[0090]** Wie vorangehend beschrieben wurde, kann der erste Bereich kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder kann von gleicher Größe sein. Demzufolge ist die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. In ähnlicher Weise ist die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, nicht größer als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen.

**[0091]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Elemente innerhalb des Anzeigebereichs des ersten Fensters umfassen und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, die Elemente innerhalb des Anzeigebereichs des zweiten Fensters umfassen, wenn die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung liegen. Wenn dagegen die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in verschiedenen Ebenen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung liegen, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Bildaufnahmeelemente innerhalb einer Ausdehnung, welche dem Anzeigebereich des ersten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen, und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, können die Bildaufnahmeelemente innerhalb einer Ausdehnung, welche dem Anzeigebereich des zweiten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen.

**[0092]** Zusätzlich kann gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung ein Bildaufnahmebefehl empfangen werden. Und in Schritt S903 werden gemäß dem Bildaufnahmebefehl die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente entsprechen, auf Grundlage der Position des ersten Bereichs als die erste Bildaufnahmeeinheit bestimmt, und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in dem zweiten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, werden auf der Grundlage der Position des zweiten Bereichs als die zweite Bildaufnahmeeinheit bestimmt.

**[0093]** In Schritt S904 werden die bestimmte erste Bildaufnahmeeinheit und die bestimmte zweite Bildaufnahmeeinheit aktiviert. Anschließend wird in Schritt S905 gemäß der Entsprechung zwischen den Bildaufnahmeeinheiten und den Fenstern ein erstes Bild an eine erste Anwendung bereitgestellt, welcher das erste Fenster entspricht, und ein zweites Bild wird an eine zweite Anwendung bereitgestellt, welcher das zweite Fenster entspricht.

**[0094]** Aufgrund des Verfahrens, welches durch diese Ausführungsform bereitgestellt wird, können nicht nur Bilder, welche von mehreren Bildaufnahmeeinheiten erfasst werden, an Anwendungen bereitgestellt werden, denen mehrere Fenster in einer elektronischen Vorrichtung entsprechen, so dass die mehreren Fensterprozesse eine Operation, wie beispielsweise einen Videoanruf o.ä., unabhängig voneinander ausführen können. Ferner besteht auch kein Er-

fordernis, alle Elemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zu aktivieren, wenn die Vorrichtung eingeschaltet wird. Stattdessen können nur die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem Fenster entsprechen, das der Benutzer betrachtet, aktiviert werden. Dadurch wird die Leistung, welche von der Anordnung von Bildaufnahmeelementen benötigt wird, reduziert und die übertragene Datenmenge wirkungsvoll herabgesetzt, während die Bildauflösung erhalten bleibt.

**[0095]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können der erste Bereich und der zweite Bereich ein erstes Bild bzw. ein zweites Bild anzeigen. Alternativ können die Inhalte, welche in dem ersten Bereich bzw. in dem zweiten Bereich angezeigt werden, unabhängig von den Bildern sein, welche von der ersten Bildaufnahmeinheit und der zweiten Bildaufnahmeinheit aufgenommen werden. Wenn beispielsweise die erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, eine Sofortnachrichtenanwendung ist, ist es möglich, das Bild des Gegenparts der Kommunikation mit dem Nutzer, welcher die elektronische Vorrichtung verwendet, in dem ersten Bereich anzuzeigen. Da der Nutzer das Bild des Gegenparts der Kommunikation während eines Videoanrufs in dem ersten Bereich sieht, ist es möglich, das Frontalbild des Nutzers unter Verwendung der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, aufzunehmen, um das Frontalbild an den Gegenpart der Kommunikation zu übermitteln. Wenn die erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, eine Sofortnachrichtenanwendung ist, kann das erste Fenster zusätzlich zu dem ersten Bereich ferner einen lokalen Bildbetrachtungsbereich umfassen, um das erste Bild, welches von der ersten Bildaufnahmeinheit aufgenommen wird, anzuzeigen. In ähnliche Weise wie das erste Fenster kann auch das zweite Fenster einen lokalen Bildbetrachtungsbereich umfassen, um das zweite Bild anzuzeigen, wobei die Details hier aus Gründen der Kürze ausgelassen sind.

**[0096]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das in **Fig. 9** gezeigte Verfahren ferner die Schritte des Bestimmens eines freien Bereichs, welcher kein Fenster in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente anzeigt, und des Deaktivierens der Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, umfassen. Der freie Bereich, welcher kein Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen anzeigt, kann beispielsweise innerhalb eines vorbestimmten Zeitintervalls bestimmt werden. Wenn das erste Fenster und/oder das zweite Fenster geschlossen werden, können ferner die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster und/oder dem zweiten Bereich in dem zweiten Fenster entsprechen, deaktiviert werden. Auf

diese Weise können der Leistungsverbrauch der Bildaufnahmeelemente und die Last der Bildverarbeitung der elektronischen Vorrichtung weiter herabgesetzt werden.

**[0097]** Andererseits befindet sich der Nutzer nicht immer in einem Ruhezustand, wenn er das Fenster betrachtet, sondern kann seine Position variieren. Um sich das Betrachten zu erleichtern, kann der Nutzer auch das Fenster bedienen, um die Anzeigeposition des Fensters zu bewegen. In dieser Situation können die Anzeigeelemente, welche gemäß der Position des ersten Bereichs, als das erste Fenster ursprünglich angezeigt wurde, aktiviert wurde, möglicherweise das von dem Nutzer gewünschte Bild nicht aufnehmen. Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung ist es daher im Anschluss an das in **Fig. 9** beschriebene Verfahren auch möglich, das erste Fenster gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster zu bewegen und die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem bewegten ersten Fenster entsprechen, zu aktivieren. **Fig. 10** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **1000** zum Steuern des Aktivierens der entsprechenden Bildaufnahmeelemente in einer Anordnung von Bildaufnahmeelementen bei der Bewegung des ersten Fensters im Anschluss an das in **Fig. 9** gezeigte Steuerungsverfahren 900 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

**[0098]** Wie in **Fig. 10** gezeigt ist, wird in Schritt S1001 das erste Fenster gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster bewegt. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann ein Bewegungsbefehl für das erste Fenster von einem Nutzer empfangen werden, bevor das erste Fenster gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster bewegt wird.

**[0099]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung vor dem Bewegen des ersten Fensters gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster auch die nachfolgenden Schritte umfasst sein: Erkennen eines aufgenommenen Objektes in dem ersten Bild nach dem Aufnehmen des ersten Bildes; Bestimmen der Position des aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild; und Erzeugen eines Bewegungsbefehls für das erste Fenster, wenn die Position des aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild einen vorbestimmten Bereich überschreitet. Beispielsweise kann das aufgenommene Objekt ein Nutzer sein, welcher das erste Fenster betrachtet, und es kann im Voraus bestimmt werden, dass in dem aufgenommenen ersten Bild der Nutzer sich in einem Mittelbereich des ersten Bildes befinden sollte. Die Position des das erste Fenster betrachtenden Nutzers in dem ersten Fenster kann durch Bilderkennung bestimmt werden, und der Bewegungsbefehl für das erste Fenster kann erzeugt werden, wenn die Position des Nutzers in dem ersten Bild einen vorbestimmten

mittleren Bereich des ersten Bildes überschreitet. Genauer gesagt kann die Bewegerrichtung des ersten Bildes gemäß der Position des Nutzers in dem ersten Bild bestimmt werden, und auf diese Weise kann ein entsprechender Bewegungsbefehl für das erste Fenster erzeugt werden.

**[0100]** In Schritt **1002** wird die Position des ersten Bereichs in dem verschobenen ersten Fenster in Echtzeit erfasst. Anschließend werden in Schritt S1003 die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem verschobenen ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster als eine erste Bildaufnahmeinheit neubestimmt. Anschließend wird in Schritt S1004 die neubestimmte erste Bildaufnahmeinheit aktiviert.

**[0101]** Wenn sich die Position des ersten Fensters, welches vom Nutzer betrachtet wird, ändert, können mittels des durch diese Ausführungsform bereitgestellten Verfahrens die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß der geänderten Position des ersten Fensters aktiviert werden.

**[0102]** Wie vorangehend beschrieben wurde, ist es ferner möglich, die Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, zu deaktivieren, während die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß der geänderten Position des ersten Fensters aktiviert werden.

**[0103]** Es sollte bemerkt werden, dass in den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung die Begriffe „erstes Fenster“ und „zweites Fenster“ lediglich benutzt werden, um zwischen unterschiedlichen Fenstern zu unterscheiden, und kein bestimmtes Fenster anzeigen sollen. Mit anderen Worten können die Objekte, welche mit dem ersten Fenster und dem zweiten Fenster bezeichnet werden, austauschbar sein, und Lösungen, welche durch das Austauschen erhalten werden, liegen ebenfalls innerhalb des Umfangs von Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. Beispielsweise kann das in **Fig. 10** gezeigte Verfahren auch für das zweite Fenster verwendet werden.

**[0104]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das Verfahren der **Fig. 10**, wenn der Anzeigebereich des bewegten ersten Fensters wenigstens teilweise mit dem Anzeigebereich des zweiten Fensters überlappt, zusätzlich die folgenden Schritte umfassen: Vereinigen des ersten Fensters und des zweiten Fensters zu einem dritten Fenster; Erfassen der Position eines dritten Bereichs in dem dritten Fenster; Bestimmen der Bildaufnahme-

elemente, welche dem dritten Bereich in dem dritten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, als eine dritte Bildaufnahmeinheit gemäß der Position des dritten Bereichs; Aktivieren der bestimmten dritten Bildaufnahmeinheit; Aufnehmen eines dritten Bildes mittels der dritten Bildaufnahmeinheit; und Bereitstellen des dritten Bildes an die erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bzw. an die zweite Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht. Wenn die bestimmte dritte Bildaufnahmeinheit aktiviert wird, können gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich oder dem zweiten Bereich vor der Vereinigung entsprechen, aber nicht dem dritten Bereich entsprechen, deaktiviert werden.

**[0105]** Durch das durch diese Ausführungsform bereitgestellte Verfahren können Bilder, welche von mehreren Bildaufnahmeeinheiten aufgenommen werden, an mehrere Anwendungen, denen ein Fenster in einer elektronischen Vorrichtung entspricht, bereitgestellt werden, so dass Operationen wie ein Videoanruf o.ä. mittels der mehreren Anwendungen ausgeführt werden können.

**[0106]** Zusätzlich können gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung Berührungsoperationen, welche von einem ausführenden Körper auf dem Anzeigebildschirm ausgeführt werden, ebenfalls von den Bildaufnahmeelementen erfasst werden. Insbesondere ist **Fig. 11** ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **1100** zum Erfassen von Berührungsoperationen des Nutzers in dem ersten Fenster mittels der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zeigt. Wie vorangehend beschrieben wurde, können in den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung die Objekte, welche als erstes Fenster und als zweites Fenster bezeichnet werden, austauschbar sein. Mit anderen Worten kann das in **Fig. 11** gezeigte Verfahren auch für das zweite Fenster verwendet werden.

**[0107]** Wie in **Fig. 11** gezeigt ist, wird in Schritt S1101 die Position eines dritten Bereichs in dem ersten Fenster erhalten. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das erste Fenster einen Bildanzeigebereich und einen Funktionsauswahlbereich umfassen, wobei der erste Bereich der Bildanzeigebereich in dem ersten Fenster sein kann und der dritte Bereich der Funktionsauswahlbereich in dem ersten Fenster sein kann.

**[0108]** In Schritt S1102 werden die Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des dritten Bereichs aktiviert, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung

von Bildaufnahmeelementen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können der erste Bereich und der dritte Bereich zwei verschiedene und nicht überlappende Bereiche in dem ersten Fenster sein. Alternativ können der erste Bereich und der zweite Bereich vollständig oder teilweise überlappen. In dem Fall, in welchem der erste Bereich und der dritte Bereich wenigstens teilweise überlappen, ist es auch möglich, wenn ein ausführender Körper, wie beispielsweise der Finger des Nutzers, sich in dem überlappenden Bereich auf dem Anzeigebildschirm befindet, die Position des Fingers durch Erkennen des Nutzerfingers in dem ersten Bereich zu bestimmen, während das erste Bild mittels der Anordnung von Bildaufnahmeelementen aufgenommen wird.

**[0109]** In Schritt S1103 wird die Position des ausführenden Körpers mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen, erfasst. Schließlich wird in Schritt S1104 die Position des ausführenden Körpers an die erste Anwendung bereitgestellt. Demzufolge kann die erste Anwendung eine entsprechende Funktionsoption gemäß der Position des ausführenden Körpers bestimmen und dann die Funktion ausführen.

**[0110]** Aufgrund des durch diese Ausführungsform bereitgestellten Verfahrens können die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß dem von dem Nutzer betrachteten Fenster aktiviert werden, und daher können das Bild, welches dem ersten Fenster entspricht, und die Berührungsoption, welche dem Fenster entspricht, mittels der Anordnung von Bildaufnahmeelementen erfasst werden.

**[0111]** Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf **Fig. 12** eine elektronische Vorrichtung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben. **Fig. 12** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung **1200** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt. Wie in **Fig. 12** gezeigt ist, kann die elektronische Vorrichtung dieser Ausführungsform eine Anzeigeeinheit **1210**, eine erste Bildaufnahmeinheit **1220**, eine zweite Bildaufnahmeinheit **1230**, eine Aufnahmesteuerungseinheit **1240** und eine Verarbeitungseinheit **1250** umfassen. Die entsprechenden Einheiten der elektronischen Vorrichtung **1200** führen die verschiedenen Schritte/Funktionen des Anzeigeverfahrens der vorangehenden **Fig. 8** aus, so dass der Kürze wegen weitere Einzelheiten nicht beschrieben werden.

**[0112]** Die Anzeigeeinheit **1210** kann beispielsweise ein erstes Fenster und ein zweites Fenster anzeigen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das erste Fenster einer ersten Anwendung, welche auf einer elektronischen Vorrichtung installiert ist, entsprechen, während das zweite Fenster

ter der zweiten Anwendung, welche auf der elektronischen Vorrichtung installiert ist, entsprechen kann. Bevor die Anzeigeeinheit **1210** das erste Fenster und das zweite Fenster anzeigt, kann die Verarbeitungseinheit **1250** gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung einstellen, dass der Anzeigebereich des ersten Fensters nicht mit dem Anzeigebereich des zweiten Fensters überlappt.

**[0113]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die Anzeigeeinheit **1210** der elektronischen Vorrichtung einen Anzeigebildschirm umfassen, auf welchem ein erstes Fenster und ein zweites Fenster angezeigt werden. Alternativ kann die Anzeigeeinheit **1210** auch einen ersten Anzeigebildschirm und einen zweiten Anzeigebildschirm umfassen, welche auf zwei verschiedenen Oberflächen der Anzeigeeinheit angeordnet sind, wobei das erste Fenster auf dem ersten Anzeigebildschirm dargestellt werden kann und das zweite Fenster auf dem zweiten Anzeigebildschirm dargestellt werden kann.

**[0114]** Die Aufnahmesteuerungseinheit **1240** kann die erste Bildaufnahmeinheit **1220** und die zweite Bildaufnahmeinheit **1230** gemäß dem ersten Fenster und dem zweiten Fenster, welche mittels der Anzeigeeinheit **1210** angezeigt werden, aktivieren, wobei die erste Bildaufnahmeinheit **1220** dem ersten Fenster entspricht und die zweite Bildaufnahmeinheit **1230** dem zweiten Fenster entspricht. Während des Einschaltens kann die erste Bildaufnahmeinheit **1220** das erste Bild aufnehmen und kann die zweite Bildaufnahmeinheit **1230** das zweite Bild aufnehmen.

**[0115]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung, kann die Anzeigeeinheit **1210** einen Anzeigebildschirm umfassen, wobei die erste Bildaufnahmeinheit **1220** und die zweite Bildaufnahmeinheit **1230** Kameras sein können, welche auf der linken und rechten Seite des Anzeigebildschirms angeordnet sind. Die Entsprechung des ersten Fensters und des zweiten Fensters mit der ersten Bildaufnahmeinheit **1220** und der zweiten Bildaufnahmeinheit **1230** kann gemäß den Anzeigepositionen des ersten Fensters und des zweiten Fensters auf dem Bildschirm bestimmt werden. Wenn beispielsweise das erste Fenster auf der linken Seite des Anzeigebildschirms angezeigt wird und das zweite Fenster auf der rechten Seite des Anzeigebildschirms angezeigt ist, kann das erste Fenster der Kamera, welche auf der linken Seite des Anzeigebildschirms angeordnet ist, entsprechen, und das zweite Fenster kann der Kamera, welche auf der rechten Seite des Anzeigebildschirms angeordnet ist, entsprechen, oder umgekehrt. Alternativ kann für den Fall, dass die Anzeigeeinheit **1210** einen ersten Anzeigebildschirm und einen zweiten Anzeigebildschirm auf zwei verschiedenen Oberflächen der Anzeigeeinheit **1210** umfasst, gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Er-

findung die erste Bildaufnahmeinheit **1220** auf der ersten Oberfläche, auf welcher der erste Anzeigebildschirm angeordnet ist, eingerichtet sein, während die zweite Bildaufnahmeinheit **1230** auf der zweiten Oberfläche, auf welcher der zweite Anzeigebildschirm angeordnet ist, eingerichtet sein kann. Die erste Bildaufnahmeinheit kann daher dem ersten Fenster entsprechen, welches auf dem ersten Anzeigebildschirm angezeigt wird, und die zweite Bildaufnahmeinheit kann dem zweiten Fenster entsprechen, welches auf dem zweiten Anzeigebildschirm angezeigt wird.

**[0116]** Die Verarbeitungseinheit **1250** kann gemäß der Entsprechung zwischen den Bilderfassungseinheiten und den Fenstern das erste Bild einer ersten Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bereitstellen und das zweite Bild einer zweiten Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht, bereitstellen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung, können die erste Anwendung und die zweite Anwendung Sofortnachrichtenanwendungen, welche zum Ausführen einer Videoübertragung eingerichtet ist, oder andere Anwendung, welche eine Bildaufnahmefunktion unterstützen oder zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes eingerichtet sind, sein.

**[0117]** Zusätzlich können gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung die erste Anwendung und die zweite Anwendung verschiedene Anwendungen sein. Beispielsweise können die erste Anwendung und die zweite Anwendung zwei verschiedene Sofortnachrichtenanwendungen sein. Alternativ können die erste Anwendung und die zweite Anwendung dieselbe Anwendung sein, wobei jedoch das erste Fenster und das zweite Fenster verschiedenen Prozessen derselben Anwendung entsprechen.

**[0118]** Mittels der durch diese Ausführungsform bereitgestellten elektronischen Vorrichtung können Bilder, welche von mehreren Bildaufnahmeeinheiten aufgenommen wurden, an Anwendungen bereitgestellt werden, denen mehrere Fenster in einer elektronischen Vorrichtung entsprechen, so dass die mehreren Fensterprozesse unabhängig voneinander eine Operation, wie beispielsweise einen Videoanruf o.ä., durchführen können, so dass der Nutzerkomfort gesteigert wird.

**[0119]** Wie in den vorangehenden Ausführungsformen beschrieben wurde, kann die Anzeigeeinheit eine Kamera sein. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. **Fig. 13** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung **1300** gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt. Die elektronische Vorrichtung **1300**, welche in **Fig. 13** gezeigt ist, ist ein Beispiel der in **Fig. 12** beschriebenen elektronischen Vorrichtung **1200**. Nachfolgend wird

die elektronische Vorrichtung einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig. 13** beschrieben.

**[0120]** Wie in **Fig. 13** gezeigt ist, kann die elektronische Vorrichtung dieser Ausführungsform eine Anordnung von Bildanzeigeelementen **1310**, eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen **1320**, eine Bereichspositionserfassungseinheit **1330**, eine Aufnahmesteuerungseinheit **1340** und eine Verarbeitungseinheit **1350** umfassen. Die entsprechenden Einheiten der elektronischen Vorrichtung **1300** führen die verschiedenen Schritte/Funktionen des Anzeigeverfahrens der vorangehenden **Fig. 9** aus. Aus Gründen der Kürze werden daher weitere Einzelheiten nicht beschrieben.

**[0121]** Die Anordnung der Bildanzeigeelemente **1310** ist beispielsweise ein Beispiel der Anzeigeeinheit **1210** der in **Fig. 12** gezeigten elektronischen Vorrichtung **1200**. Die Anordnung der Bildanzeigeelemente **1310** kann ein erstes Fenster und ein zweites Fenster anzeigen. Die Anordnung der Bildaufnahmeelemente **1320** kann entsprechend der Anordnung der Bildanzeigeelemente **1310** entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung erfolgen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise können die Bildanzeigeelemente und die Bildaufnahmeelemente innerhalb eines transparenten Gehäuses des Anzeigebildschirms abwechselnd in jeder zweiten Zeile und/oder in jeder zweiten Spalte angeordnet sein. Auf diese Weise können die Bildaufnahmeelemente das Bild des Nutzers, welcher die angezeigten Inhalte betrachtet, aufnehmen, während die Bildanzeigeelemente die Bilder anzeigen.

**[0122]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise kann die Anordnung der Bildanzeigeelemente in der Nähe des Bildschirmgehäuses der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein, und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente kann hinter der Ebene, in welcher die Anordnung der Bildanzeigeelemente angeordnet ist, und entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. In dieser Konfiguration können die Bildanzeigeelemente in der Anordnung der Bildanzeigeelemente zwischen einem aktivierten Zustand und einem deaktivierten Zustand mit einer vorbestimmten Frequenz geschaltet werden. Wenn die Bildanzeigeelemente ausgeschaltet sind,

können die Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen aktiviert werden, um die Bildaufnahme durch das transparente Gehäuse des Bildschirms hindurch zu ermöglichen.

**[0123]** Die erste Bildaufnahmeeinheit **1220**, die in **Fig. 12** gezeigt ist, kann aus einem Teil der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen **1320** bestehen, und die zweite Bildaufnahmeeinheit **1230** kann aus einem Teil der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen **1320** bestehen, wie später in Einzelheiten beschrieben werden wird.

**[0124]** Die Bereichspositionserfassungseinheit **1330** kann die Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster und die Position eines zweiten Bereichs in dem zweiten Fenster erfassen. Die Aufnahmesteuerungseinheit **1340** umfasst ein Einheitbestimmungsmodul **1341** und ein Schaltersteuermodul **1342**. Das Einheitbestimmungsmodul **1341** kann gemäß der Position des ersten Bereichs die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, als eine erste Bildaufnahmeeinheit bestimmen und kann gemäß der Position des zweiten Bereichs die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in dem zweiten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, als eine zweite Bildaufnahmeeinheit bestimmen. Das Schaltersteuermodul **1342** kann die bestimmte erste Bildaufnahmeeinheit und die bestimmte zweite Bildaufnahmeeinheit aktivieren.

**[0125]** Wie vorangehend beschrieben wurde, kann der erste Bereich kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder kann von gleicher Größe sein. Demzufolge ist die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. In ähnlicher Weise ist die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, nicht größer als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente.

**[0126]** Wenn die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung liegen, können gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Elemente innerhalb des Anzeigebereichs des ersten Fensters umfassen und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, die Elemente innerhalb des Anzeigebereichs des zweiten Fensters umfassen. Wenn dagegen die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in unterschiedlichen Ebenen ent-

lang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung liegen, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Bildaufnahmeelemente innerhalb einer Ausdehnung, welche dem Anzeigebereich des ersten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen, und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, können die Bildaufnahmeelemente innerhalb einer Ausdehnung, welche dem Anzeigebereich des zweiten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen.

**[0127]** Die Verarbeitungseinheit **1350** kann gemäß der Entsprechung zwischen den Bildaufnahmeeinheiten und den Fenstern das erste Bild an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bereitstellen und das zweite Bild an eine zweite Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht, bereitstellen. In dieser Ausführungsform entspricht zum Beispiel die erste Bildaufnahmeeinheit dem ersten Fenster, so dass das erste Bild an die erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bereitgestellt wird. Die zweite Bildaufnahmeeinheit entspricht dem zweiten Fenster, so dass das zweite Bild an eine zweite Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht, bereitgestellt wird. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die erste Anwendung und die zweite Anwendung Sofortnachrichtenanwendungen, welche zum Ausführen einer Videoübertragung eingerichtet sind, oder andere Anwendungen, welche eine Bildaufnahmefunktion unterstützen oder zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes eingerichtet sind, sein.

**[0128]** Mittels der elektronischen Vorrichtung, welche durch diese Ausführungsform bereitgestellt wird, können nicht nur Bilder, welche von mehreren Bildaufnahmeeinheiten erfasst werden, an Anwendungen bereitgestellt werden, denen mehrere Fenster in einer elektronischen Vorrichtung entsprechen, so dass die mehreren Fensterprozesse eine Operation, wie beispielsweise ein Videoanruf o.ä., unabhängig voneinander ausführen können. Ferner besteht auch kein Erfordernis, alle Komponenten in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zu aktivieren, wenn die Vorrichtung eingeschaltet wird. Stattdessen können nur die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem Fenster entsprechen, das der Benutzer betrachtet, aktiviert werden. Dadurch wird die Leistung, welche von der Anordnung von Bildaufnahmeelementen benötigt wird, reduziert und die übertragene Datenmenge wirkungsvoll herabgesetzt, während die Bildauflösung erhalten bleibt.

**[0129]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die in **Fig. 13** gezeigte elektronische Vorrichtung ferner eine Freibereichsbestimmungseinheit umfassen, welche einen freien Bereich be-

stimmen kann, der in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen kein Fenster anzeigt, und welche die Bildaufnahmeelemente, die dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, deaktiviert. Beispielsweise kann die Freibereichsbestimmungseinheit den freien Bereich, welcher in der Anordnung von Bildaufnahmebereichen innerhalb eines vorbestimmten Zeitintervalls kein Fenster anzeigt, bestimmen. Wenn das erste Fenster und/oder das zweite Fenster geschlossen wird, kann die Aufnahmesteuerungseinheit ferner die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster entsprechen, und/oder die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in dem zweiten Fenster entsprechen, deaktivieren. Auf diese Weise können der Leistungsverbrauch der Bildaufnahmeekomponenten und die Last der Bildverarbeitung der elektronischen Vorrichtung weiter herabgesetzt werden.

**[0130]** Andererseits befindet sich der Nutzer nicht immer in einem Ruhezustand, wenn er das Fenster betrachtet, sondern kann seine Position variieren. Um sich das Betrachten zu erleichtern, kann der Nutzer auch das Fenster bedienen, um die Anzeigeposition des Fensters zu ändern. In dieser Situation können die Aufnahmeelemente, welche gemäß der Position des ersten Bereichs, als das erste Fenster ursprünglich angezeigt wurde, aktiviert wurden, möglicherweise das von dem Nutzer gewünschte Bild nicht aufnehmen. Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung ist es daher in der in **Fig. 13** gezeigten elektronischen Vorrichtung auch möglich, dass die Verarbeitungseinheit das erste Fenster gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster bewegt. Die Bereichspositionserfassungseinheit kann die Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster in Echtzeit erfassen. Das Einheitbestimmungsmodul kann die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem bewegten ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster als die erste Bildaufnahmeinheit neubestimmen. Das Schaltersteuermodul kann die neubestimmte erste Bildaufnahmeinheit aktivieren.

**[0131]** Wie vorangehend beschrieben wurde, kann das Schaltersteuermodul ferner die Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, deaktivieren, während es die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß der geänderten Position des ersten Fensters aktiviert.

**[0132]** Es sollte bemerkt werden, dass in den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung die Begriffe „erstes Fenster“ und „zweites Fenster“ lediglich benutzt werden, um zwischen unterschiedlichen

Fenstern zu unterscheiden, und kein bestimmtes Fenster anzeigen sollen. Mit anderen Worten können die Objekte, welche mit dem ersten Fenster und dem zweiten Fenster bezeichnet werden, austauschbar sein, und Lösungen, welche durch das Austauschen erhalten werden, liegen ebenfalls innerhalb des Umfangs von Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. Die elektronische Vorrichtung kann das zweite Fenster gemäß einem Bewegungsbefehl für das zweite Fenster bewegen und kann die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in dem bewegten zweiten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des zweiten Bereichs in dem bewegten zweiten Fenster als zweite Bildaufnahmeinheit neubestimmen.

**[0133]** Wenn der Anzeigebereich des bewegten ersten Fensters wenigstens teilweise mit dem Anzeigebereich des zweiten Fensters überlappt, kann gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung in der in **Fig. 13** gezeigten elektronischen Vorrichtung die Verarbeitungseinheit ferner das erste Fenster und das zweite Fenster zu einem dritten Fenster vereinen. Die Bereichspositionserfassungseinheit kann die Position eines dritten Bereichs in dem dritten Fenster erfassen. Die Einheitbestimmungseinheit kann gemäß der Position des dritten Bereichs die Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich in dem dritten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, als eine dritte Bildaufnahmeinheit bestimmen. Das Schaltersteuermodul kann die bestimmte dritte Bildaufnahmeinheit aktivieren, um mittels der dritten Bildaufnahmeinheit ein drittes Bild aufzunehmen. Das Bildbereitstellungsmodul kann das dritte Bild an die erste Anwendung bzw. an die zweite Anwendung bereitstellen. Wenn sie die bestimmte dritte Bildaufnahmeinheit aktiviert, kann die Schaltersteuereinheit gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung die Bildaufnahmeelemente, welche vor der Vereinigung dem ersten Bereich oder dem zweiten Bereich entsprechen, aber nicht dem dritten Bereich entsprechen, deaktivieren.

**[0134]** Mittels der durch diese Ausführungsform bereitgestellten elektronischen Vorrichtung können Bilder, welche von mehreren Bildaufnahmeeinheiten aufgenommen werden, an mehrere Anwendungen, denen ein Fenster in einer elektronischen Vorrichtung entspricht, bereitgestellt werden, so dass Operationen wie ein Videoanruf o.ä. mittels der mehreren Anwendungen ausgeführt werden können.

**[0135]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung auch eine Berührungserfassungseinheit umfassen, welche derart angeordnet ist, dass sie mit dem Bildschirm überlappt, um Berührungsoperationen, welche von einem ausführenden Körper ausgeführt werden, zu erfassen. Gemäß einem anderen Beispiel der

vorliegenden Erfindung können Berührungsoptionen, welche von einem ausführenden Körper auf dem Anzeigebildschirm ausgeführt werden, auch mittels der Bildaufnahmeelemente erfasst werden.

**[0136]** Das Verfahren zum Steuern der Bilderfassung und die entsprechende elektronische Vorrichtung in den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, wie sie in den **Fig. 8** bis **Fig. 13** gezeigt sind, können nicht nur unabhängig, sondern auch in Kombination mit dem Steuerungsverfahren, der Steuerungsvorrichtung und der elektronischen Vorrichtung, wie sie in den **Fig. 1** bis **Fig. 7** gezeigt sind, verwendet werden.

**[0137]** Beispielsweise kann das vorangehend beschriebene Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme, wie es in **Fig. 8** und **Fig. 9** beschrieben ist, auf das in **Fig. 1** gezeigte Steuerungsverfahren angewendet werden.

**[0138]** Dabei wird das Steuerungsverfahren gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung auf eine elektronische Vorrichtung angewandt, welche eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen, die einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind, umfasst. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte: Anzeigen eines ersten Fensters mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen; Anzeigen eines zweiten Fensters mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen; Erfassen der Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster; Erfassen der Position eines dritten Bereichs in dem zweiten Fenster; Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente; Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich in dem zweiten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des dritten Bereichs, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente; Aufnehmen eines ersten Bildes mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen; Aufnehmen eines zweiten Bildes mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen; und Bereitstellen des ersten Bildes an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, und Bereitstellen des zweiten Bildes an eine zweite Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht, ge-

mäß der Entsprechung zwischen den Bildaufnahmeelementen und den Fenstern.

**[0139]** In ähnlicher Weise kann beispielsweise die elektronische Vorrichtung, welche in **Fig. 12** und **Fig. 13** gezeigt ist, ferner auf die in **Fig. 4** gezeigte elektronische Vorrichtung angewendet werden.

**[0140]** Dabei umfasst die elektronische Vorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung: eine Anordnung von Bildanzeigeelementen, welche dazu eingerichtet sind, ein erstes Fenster und ein zweites Fenster anzuzeigen; eine Bereichspositionserfassungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, die Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster zu erfassen und die Position eines dritten Bereichs in dem zweiten Fenster zu erfassen; eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche in Entsprechung zu der Anordnung von Bildanzeigeelementen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind; und eine Aufnahmesteuerungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs zu aktivieren, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, und ferner dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich in dem zweiten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des dritten Bereichs zu aktivieren, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. Die Anordnung von Bildaufnahmeelementen ist dazu eingerichtet, mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, ein erstes Bild aufzunehmen und mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen, ein zweites Bild aufzunehmen. Die elektronische Vorrichtung umfasst ferner eine Verarbeitungseinheit, welche ein Bildbereitstellungsmodul umfasst, welches dazu eingerichtet ist, gemäß der Entsprechung zwischen den Bildaufnahmeelementen und den Fenstern das erste Bild an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bereitzustellen und das zweite Bild an eine zweite Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht, bereitzustellen.

**[0141]** Gemäß den Lösungen, welche durch die bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bereitgestellt werden, besteht deshalb kein Erfordernis, alle Elemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zu aktivieren, wenn die Vorrichtung eingeschaltet wird. Stattdessen müssen nur die

entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem Fenster entsprechen, das der Nutzer betrachtet, aktiviert werden. Gleichzeitig können Bilder, welche von mehreren Bildaufnahmeelementen aufgenommen werden, an verschiedene Anwendungen bereitgestellt werden. Dadurch reduziert sich die Leistung, welche von der Anordnung der Bildaufnahmeelemente verbraucht wird, und wird die übertragene Datenmenge wirksam reduziert, während die Bildauflösung erhalten bleibt. Zudem können mehrere Nutzer voneinander unabhängig und gleichzeitig eine Operation wie einen Videoanruf o.ä. mittels einer elektronischen Vorrichtung ausführen, wodurch der Nutzerkomfort für die Nutzer gesteigert wird.

**[0142]** Im Folgenden wird ein Verfahren zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes und eine elektronische Ausrüstung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die **Fig. 14** bis **Fig. 20** in Einzelheiten beschrieben.

**[0143]** In den nachfolgenden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bezieht sich eine elektronische Vorrichtung auf eine Vorrichtung, welche zum Kommunizieren mit anderen Vorrichtungen eingerichtet ist. Die spezifische Form der elektronischen Vorrichtung umfasst Mobiltelefone, persönliche digitale Assistenten, tragbare Computer, Tablett-Computer, Spielekonsolen, Musikabspielgeräte usw., ist aber nicht darauf beschränkt.

**[0144]** **Fig. 14** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **1400** zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt, d.h. ein erklärendes Diagramm eines beispielhaften Falls, in welchem ein Eingangsbild auf einer Anzeigevorrichtung angezeigt wird. Nachfolgend wird ein Verfahren zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig. 14** beschrieben. Das Verfahren **1400** zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes kann in der vorangehenden elektronischen Vorrichtung verwendet werden. In dieser Ausführungsform kann das Verfahren **1400** des Verarbeitens des aufgenommenen Bildes auf eine elektronische Vorrichtung angewendet werden, welche eine Bildanzeigeeinheit und eine Bildaufnahmeinheit umfasst.

**[0145]** Wie in **Fig. 14** gezeigt ist, wird in Schritt S1401 ein erstes Fenster dargestellt. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das erste Fenster einer ersten Anwendung entsprechen, die auf einer elektronischen Vorrichtung installiert ist. Anschließend wird in Schritt S1402 eine erste Bildaufnahmeinheit, welche dem ersten Fenster entspricht, aktiviert. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung einen Anzeigebildschirm und mehrere Kameras, welche um

den Anzeigebildschirm herum angeordnet sind, umfassen. Es kann bestimmt werden, welcher Kamera in der Bildaufnahmeinheit das erste Fenster gemäß der Anzeigeposition des ersten Fensters auf dem Bildschirm entspricht.

**[0146]** In Schritt S1403 wird mittels der ersten Bildaufnahmeinheit ein erstes Bild aufgenommen, wobei das erste Bild eine erste Anzeigerichtung aufweist. Und in Schritt S1404 wird bestimmt, ob die erste Anzeigerichtung einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann in Schritt S1404 das aufgenommene Objekt in dem ersten Bild erkannt werden, und es kann bestimmt werden, ob die erste Anzeigerichtung des aufgenommenen Objekts einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht. Zusätzlich kann gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung die vorbestimmte Anzeigerichtung die Anzeigerichtung des ersten Fensters sein.

**[0147]** Die **Fig. 15A** und **Fig. 15B** sind schematische Diagramme, welche das erste Bild zeigen, welches mittels der ersten Bildaufnahmeinheit gemäß einem Beispiel dieses Aspekts aufgenommen ist. Wie in **Fig. 15A** gezeigt ist, ist das aufgenommene Objekt in dem ersten Bild **1510** ein Nutzer U1. Der Nutzer U1 weist eine erste Anzeigerichtung auf, wie sie durch einen Pfeil A angezeigt ist. Das erste Fenster **1520** weist eine Anzeigerichtung auf, wie sie durch einen Pfeil B angezeigt ist. In dem in **Fig. 15A** gezeigten Beispiel kann bestimmt werden, dass die erste Anzeigerichtung nicht mit der vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt, d.h., die erste Anzeigerichtung ist von der Anzeigerichtung des ersten Fensters **1520** verschieden.

**[0148]** Wie in **Fig. 15B** gezeigt ist, ist das aufgenommene Objekt in dem ersten Bild **1510'** dagegen ein Nutzer U2, und der Nutzer U2 weist eine erste Anzeigerichtung auf, wie sie durch einen Pfeil C angezeigt ist. Das erste Fenster **1520'** weist eine Anzeigerichtung auf, wie sie durch einen Pfeil D angezeigt ist. In dem in **Fig. 15B** gezeigten Beispiel kann festgestellt werden, dass die erste Anzeigerichtung mit der vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt, d.h. die erste Anzeigerichtung ist dieselbe wie der Anzeigerichtung des ersten Fensters **1520**.

**[0149]** Zusätzlich kann das Verfahren, welches in **Fig. 14** gezeigt ist, gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung einen Schritt des Empfangens einer Fensterdrehoperation umfassen, wobei die Fensterdrehoperation verwendet werden kann, um die Anzeigerichtung des ersten Fensters anzuzeigen. Für den Fall, dass die vorbestimmte Anzeigerichtung die Anzeigerichtung des ersten Fensters ist, kann bestimmt werden, ob die erste Anzeigerichtung mit der Anzeigerichtung des gedrehten

Fensters gemäß der Fensterdreheroperation übereinstimmt oder nicht. Wenn eine Fensterdreheroperation des Drehens des angezeigten ersten Fensters nach links um 90° empfangen wird, kann beispielsweise in dem in **Fig. 15B** gezeigten Beispiel festgestellt werden, dass die erste Anzeigerichtung nicht mit der vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt.

**[0150]** Wenn die erste Anzeigerichtung nicht mit der vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt, wird in Schritt S1405 dann ein Aufnahmeanpassungsbefehl erzeugt. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann, sofern die erste Anzeigerichtung nicht mit der vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt, der Intervallwinkel zwischen der ersten Anzeigerichtung und der vorbestimmten Anzeigerichtung bestimmt werden, und ein Aufnahmeanpassungsbefehl kann gemäß dem Intervallwinkel bestimmt werden. Wenn eine Fensterdreheroperation des Drehens des angezeigten ersten Fensters nach links um 180° empfangen wird, kann in dem in **Fig. 15B** gezeigten Beispiel der Intervallwinkel zwischen der ersten Anzeigerichtung und der vorbestimmten Anzeigerichtung (d.h. der Anzeigerichtung des ersten Fensters) zu 180° bestimmt werden.

**[0151]** Schließlich wird in Schritt S1406 die erste Bildaufnahmeeinheit gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl angepasst, um ein zweites Bild aufzunehmen, wobei das zweite Bild eine zweite Anzeigerichtung aufweist, welche mit der vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt. Gemäß einem Beispiel dieses Aspekts kann die elektronische Vorrichtung einen Aufnahmeeinheitdrehschnitt umfassen, welcher mit der Bildaufnahmeeinheit verbunden ist. In Schritt S1406 kann in Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl die erste Bildaufnahmeeinheit gemäß dem Intervallwinkel gedreht werden, um mittels der gedrehten ersten Bildaufnahmeeinheit ein zweites Bild aufzunehmen. Wenn eine Fensterdreheroperation zum Drehen des angezeigten ersten Fensters um 180° empfangen wird, kann beispielsweise in dem in **Fig. 15B** gezeigten Beispiel ein Aufnahmeanpassungsbefehl erzeugt werden, welcher anzeigt, dass der Intervallwinkel zwischen der ersten Anzeigerichtung und der vorbestimmten Anzeigerichtung (d.h. der Anzeigerichtung des ersten Fensters) 180° beträgt. In Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl kann dann die erste Bildaufnahmeeinheit mittels des Aufnahmeeinheitdrehschnitts um 180° gedreht werden, um mittels der gedrehten ersten Bildaufnahmeeinheit ein zweites Bild aufzunehmen.

**[0152]** Alternativ kann gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung die elektronische Vorrichtung einen Bilddrehschnitt, welcher mit der Bildaufnahmeeinheit verbunden ist, umfassen. In Schritt S1406 dreht die erste Bildaufnahmeeinheit in Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl das erste Bild gemäß dem Intervallwinkel, um ein zwei-

tes Bild zu erhalten. Wenn eine Fensterdreheroperation zum Drehen des angezeigten ersten Fensters um 180° erhalten wird, kann in dem in **Fig. 15B** gezeigten Beispiel ein Aufnahmeanpassungsbefehl, welcher anzeigt, dass der Intervallwinkel zwischen der ersten Anzeigerichtung und der vorbestimmten Anzeigerichtung (d.h., der Anzeigerichtung des ersten Fensters) 180° beträgt, erzeugt werden. In Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl wird dann das erste Bild **1510** mittels der Aufnahmeeinheit um 180° gedreht.

**[0153]** Mittels des durch diese Ausführungsform bereitgestellten Verfahrens zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes kann die Bildaufnahmeeinheit angepasst werden, indem bestimmt wird, ob die Richtung des durch sie aufgenommenen Bildes einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, um ein Bild mit einer Anzeigerichtung bereitzustellen, welche der vorbestimmten Anzeigerichtung der entsprechenden Anwendung entspricht. Demzufolge muss der Nutzer seine eigene Position nicht anpassen, um der Aufnahmerichtung der Bildaufnahmeeinheit zu entsprechen.

**[0154]** Zusätzlich kann gemäß einem Beispiel in dieser Hinsicht das in **Fig. 14** gezeigte Verfahren ferner einen Schritt des Bereitstellens eines ersten Bildes oder eines zweiten Bildes, welches einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht, an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, umfassen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die erste Anwendung eine Sofortsachrichten-anwendung, welche zum Ausführen von Videoübertragungen eingerichtet ist, oder eine andere Anwendung, welche eine Bildaufnahmefunktion unterstützt oder zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes eingerichtet ist, sein.

**[0155]** Wie in den vorangehenden Ausführungsformen beschrieben wurde, kann die Anzeigeeinheit eine Kamera sein. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. **Fig. 16** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **1600** zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt. Das Verfahren **1600**, welches in **Fig. 16** gezeigt ist, ist ein Beispiel des in **Fig. 14** gezeigten Verfahrens **1400**. Das Verfahren **1600** des Verarbeitens des aufgenommenen Bildes kann angewendet werden auf eine elektronische Vorrichtung, welche eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind, umfasst.

**[0156]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeele-

menten in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise können die Bildanzeigeelemente und die Bildaufnahmeelemente innerhalb eines transparenten Gehäuses des Anzeigebildschirms abwechselnd in jeder zweiten Zeile und/oder in jeder zweiten Spalte angeordnet sein. Auf diese Weise können die Bildaufnahmeelemente das Bild des Nutzers, welcher die angezeigten Inhalte betrachtet, aufnehmen, während die Bildanzeigeelemente die Bilder anzeigen.

**[0157]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise kann die Anordnung der Bildanzeigeelemente in der Nähe des Bildschirmgehäuses der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein, und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente kann hinter der Ebene, in welcher die Anordnung der Bildanzeigeelemente angeordnet ist, und entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. In dieser Konfiguration können die Bildanzeigeelemente in der Anordnung der Bildanzeigeelemente zwischen einem aktivierten Zustand und einem deaktivierten Zustand mit einer vorbestimmten Frequenz geschaltet werden. Wenn die Bildanzeigeelemente ausgeschaltet sind, können die Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen aktiviert werden, um die Bildaufnahme durch das transparente Gehäuse des Bildschirms hindurch zu ermöglichen.

**[0158]** Wie in **Fig. 16** gezeigt ist, wird in Schritt S1601 ein erstes Fenster mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen angezeigt. In Schritt S1602 wird die Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster erhalten. Der erste Bereich kann kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder kann dieselbe Größe aufweisen. Beispielsweise kann das erste Fenster einen Bildanzeigebereich und einen Funktionsauswahlbereich umfassen, wobei der erste Bereich der Bildanzeigebereich in dem ersten Fenster sein kann.

**[0159]** In Schritt S1603 werden die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs als eine erste Bildaufnahmeinheit bestimmt. In Schritt S1604 wird dann die bestimmte erste Bildaufnahmeinheit eingeschaltet.

**[0160]** Wie vorangehend beschrieben wurde, kann der erste Bereich kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder dieselbe Größe aufweisen. Demzufolge ist die Anzahl der Bildaufnahmeelemente,

welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen.

**[0161]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Elemente innerhalb des Anzeigebereichs des ersten Fensters umfassen und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, die Elemente innerhalb des Anzeigebereichs des zweiten Fensters umfassen, wenn die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung liegen. Wenn dagegen die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in unterschiedlichen Ebenen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung liegen, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Bildaufnahmeelemente innerhalb einer Ausdehnung, welche dem Anzeigebereich des ersten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen, und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, können die Bildaufnahmeelemente innerhalb einer Ausdehnung, welche dem Anzeigebereich des zweiten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen.

**[0162]** In Schritt S1605 wird dann mittels der ersten Bildaufnahmeinheit ein erstes Bild aufgenommen, wobei das erste Bild eine erste Anzeigerichtung aufweist. Und in Schritt S1606 wird bestimmt, ob die erste Anzeigerichtung einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann in Schritt S1606 das aufgenommene Objekt in dem ersten Bild erkannt werden, und es kann bestimmt werden, ob die erste Anzeigerichtung des aufgenommenen Objekts einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht. Zusätzlich kann gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung die vorbestimmte Anzeigerichtung die Anzeigerichtung des ersten Fensters sein.

**[0163]** Wenn die erste Anzeigerichtung der vorbestimmten Anzeigerichtung nicht entspricht, wird in Schritt S1607 ein Aufnahmeanpassungsbefehl erzeugt. Schließlich wird in Schritt S1608 die erste Bildaufnahmeinheit gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl angepasst, um ein zweites Bild zu erhalten, wobei das zweite Bild eine zweite Anzeigerichtung aufweist, welche der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht.

**[0164]** Wenn der Anzeigebildschirm der elektronischen Vorrichtung, welche eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bild-

aufnahmeelementen, welche einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind, umfasst, horizontal platziert wird, kann mittels des Verfahrens gemäß dieser Ausführungsform unabhängig davon, auf welcher Seite des Anzeigebildschirms sich der Nutzer befindet, stets ein aufgenommenes Bild erhalten werden, welches einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht.

**[0165]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann ein erstes Bild oder ein zweites Bild, welches einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht, in dem ersten Bereich angezeigt werden. Alternativ können die Inhalte, welche in dem ersten Bereich angezeigt werden, unabhängig von den Bildern, die mittels der ersten Bildaufnahmeeinheit aufgenommen werden, sein. Wenn beispielsweise die erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, eine Sofortnachrichtenanwendung ist, ist es möglich, das Bild des Gegenparts der Kommunikation mit dem Nutzer unter Verwendung der elektronischen Vorrichtung in dem ersten Bereich anzuzeigen. Da der Nutzer das Bild des Gegenparts der Kommunikation während eines Videoanrufs in dem ersten Bereich sieht, ist es möglich, das Frontalansichtsbild des Nutzers mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, aufzunehmen, um das Frontalansichtsbild dem Gegenpart der Kommunikation zu übermitteln.

**[0166]** Wenn die erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, eine Sofortnachrichtenanwendung ist, kann das erste Fenster zusätzlich zu dem ersten Bereich ferner einen lokalen Bildbetrachtungsbereich umfassen, um das erste Bild oder das zweite Bild, welches einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht, anzuzeigen.

**[0167]** Wenn die in dem ersten Bereich angezeigten Inhalte unabhängig von den Bildern, welche von der ersten Bildaufnahmeeinheit aufgenommen werden, sein können, kann die Richtung der angezeigten Inhalte in dem ersten Bereich in dem Fall des Empfangens einer Fensterdrehoperation gemäß der Fensterdrehoperation gedreht werden, wobei ein Aufnahmeanpassungsbefehl gemäß dem Drehwinkel des Fensters erzeugt wird, um die erste Bildaufnahmeeinheit anzupassen.

**[0168]** Wenn beispielsweise in dem in **Fig. 15B** gezeigten Beispiel eine Fensterdrehoperation zum Drehen des angezeigten ersten Fensters nach links um 90° empfangen wird, wird das erste Fenster **1520'** um 90° nach links gedreht, und ein Aufnahmeanpassungsbefehl kann erzeugt werden, um die erste Bildaufnahmeeinheit um 90° nach links zu drehen. Oder die erste Bildaufnahme **1510'**, welche mittels der ersten Bildaufnahmeeinheit aufgenommen wird, wird nach rechts um 90° gedreht.

**[0169]** Zusätzlich kann das in **Fig. 16** gezeigte Verfahren gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung ferner die Schritte des Bestimmens eines freien Bereichs, welcher kein Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen anzeigt, und des Deaktivierens der Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, umfassen. Beispielsweise kann der freie Bereich, welcher kein Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen anzeigt, mit einem vorbestimmten Zeitintervall bestimmt werden. Wenn das erste Fenster geschlossen wird, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster entsprechen, deaktiviert werden. Auf diese Weise können der Leistungsverbrauch der Bildaufnahmeelemente und die Last der Bildverarbeitung der elektronischen Vorrichtung reduziert werden.

**[0170]** Andererseits befindet sich der Nutzer nicht immer in einem Ruhezustand, wenn er das Fenster betrachtet, und kann seine Position verändern. Um sich das Betrachten zu erleichtern, kann der Nutzer das Fenster bedienen, um die Anzeigeposition des Fensters zu verschieben. In dieser Situation kann es für die Bildaufnahmeelemente, welche gemäß der Position des ersten Bereichs aktiviert wurden, als das erste Fenster anfänglich angezeigt wurde, unmöglich werden, das von dem Nutzer gewünschte Bild aufzunehmen. Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung ist es daher im Anschluss an das in **Fig. 16** beschriebene Verfahren **1600** auch möglich, dass erste Fenster gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster zu bewegen und die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß dem bewegten ersten Fenster zu aktivieren. **Fig. 17** ist ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **1700** zum gesteuerten Aktivieren der entsprechenden Bildaufnahmeelemente in einer Anordnung von Bildaufnahmeelementen bei Verschiebung des ersten Fensters im Anschluss an das in **Fig. 16** gezeigte Verfahren **1600** zum Steuern der Bildaufnahme gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

**[0171]** Wie in **Fig. 17** gezeigt ist, wird in Schritt S1701 das erste Fenster gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster bewegt. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann ein Bewegungsbefehl für das erste Fenster von einem Nutzer empfangen werden, bevor das erste Fenster gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster bewegt wird.

**[0172]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung vor dem Bewegen des ersten Fensters gemäß dem Bewegungsbefehl für das erste Fenster auch die nachfolgenden Schritte ausgeführt werden: Erkennen eines aufgenommenen Objektes in dem ersten Bild nach dem Aufnehmen des ersten Bildes; Bestimmen der Position des aufge-

nommenen Objekts in dem ersten Bild; und Erzeugen eines Bewegungsbefehls für das erste Fenster, wenn die Position des aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild einen vorbestimmten Bereich überschreitet. Beispielsweise kann das aufgenommene Objekt ein Nutzer sein, welcher das erste Fenster betrachtet, und es kann im Voraus bestimmt werden, dass in dem aufgenommenen ersten Bild der Nutzer sich in einem Mittelbereich des ersten Bildes befinden sollte. Die Position des das erste Fenster betrachtenden Nutzers in dem ersten Bild kann durch Bilderkennung bestimmt werden, und der Bewegungsbefehl für das erste Fenster kann erzeugt werden, wenn die Position des Nutzers in dem ersten Bild einen vorbestimmten mittleren Bereich des ersten Bildes überschreitet. Genauer gesagt kann die Bewegungsrichtung des ersten Bildes gemäß der Position des Nutzers in dem ersten Bild bestimmt werden, und auf diese Weise kann ein entsprechender Bewegungsbefehl für das erste Fenster erzeugt werden.

**[0173]** In Schritt S1702 wird die Position des ersten Bereichs in dem verschobenen ersten Fenster in Echtzeit erhalten. Anschließend werden in Schritt S1703 die Bildelemente, welche dem ersten Bereich in dem bewegten ersten Fenster in der Anordnung von Bildelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster als die erste Bildelementeinheit neubestimmt. Anschließend wird in Schritt S1704 die neubestimmte erste Bildelementeinheit aktiviert.

**[0174]** Wenn sich die Position des ersten Fensters, welches von dem Nutzer betrachtet wird, verändert, können mittels des durch diese Ausführungsform bereitgestellten Verfahrens die entsprechenden Bildelemente in der Anordnung von Bildelementen gemäß der veränderten Position des ersten Fensters aktiviert werden.

**[0175]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung können zusätzlich Berührungsoperationen, welche auf dem Anzeigebildschirm von einem ausführenden Körper ausgeführt werden, mittels der Bildelemente erfasst werden. Insbesondere ist **Fig. 18** ein Flussdiagramm, welches ein Verfahren **1800** zum Erfassen von Berührungsoperationen des Nutzers in dem ersten Fenster mittels der Anordnung von Bildelementen zeigt.

**[0176]** Wie in **Fig. 18** gezeigt ist, wird in Schritt S1801 die Position eines zweiten Bereichs in dem ersten Fenster erhalten. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das erste Fenster einen Bildanzeigebereich und einen Funktionsauswahlbereich umfassen, wobei der erste Bereich der Bildanzeigebereich in dem ersten Fenster sein kann und der zweite Bereich der Funktionsauswahlbereich in dem ersten Fenster sein kann.

**[0177]** In Schritt S1802 werden die Bildelemente, welche dem zweiten Bereich in der Anordnung von Bildelementen entsprechen, gemäß der Position des zweiten Bereichs aktiviert, wobei die Anzahl der Bildelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildelemente in der Anordnung von Bildelementen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können der erste Bereich und der zweite Bereich zwei verschiedene und nichtüberlappende Bereiche in dem ersten Fenster sein. Alternativ können der erste Bereich und der zweite Bereich vollständig oder teilweise überlappen. In dem Fall, in welchem der erste Bereich und der zweite Bereich wenigstens teilweise überlappen, ist es auch möglich, wenn ein ausführender Körper, wie beispielsweise der Finger des Nutzers, sich in dem überlappenden Bereich auf dem Anzeigebildschirm befindet, die Position des Fingers durch Erkennen des Nutzerfingers in dem ersten Bild zu bestimmen, während das erste Bild mittels der Anordnung von Bildelementen aufgenommen wird.

**[0178]** In Schritt S1803 wird die Position des ausführenden Körpers mittels der Bildelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, erfasst. Schließlich wird in Schritt S1804 die Position des ausführenden Körpers an die erste Anwendung bereitgestellt. Demzufolge kann die erste Anwendung eine entsprechende Funktionsoption gemäß der Position des ausführenden Körpers bestimmen und anschließend die Funktion ausführen.

**[0179]** Mittels des durch diese Ausführungsform bereitgestellten Verfahrens können die entsprechenden Bildelemente in der Anordnung von Bildelementen gemäß dem Fenster, welches von dem Nutzer betrachtet wird, aktiviert werden, und daher können das Bild, welches dem ersten Fenster entspricht, und die Berührungseingabe, welche dem Fenster entspricht, mittels der Anordnung von Bildelementen erfasst werden.

**[0180]** Nachfolgend wird eine elektronische Vorrichtung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig. 19** beschrieben. **Fig. 19** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung **1900** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt. Wie in **Fig. 19** gezeigt ist, kann die elektronische Vorrichtung dieser Ausführungsform eine Anzeigeeinheit **1910**, eine Aufnahmesteuerungseinheit **1920**, eine erste Bildelementeinheit **1930**, eine Verarbeitungseinheit **1940** und eine Aufnahmepassungseinheit **1950** umfassen. Die entsprechenden Einheiten der elektronischen Vorrichtung **1900** führen die unterschiedlichen Schritte/Funktionen des Anzeigeverfahrens der vorangehend beschriebenen **Fig. 14** aus, so dass aus Gründen der Kürze weitere Einzelheiten nicht beschrieben werden.

**[0181]** Beispielsweise kann die Anzeigeeinheit **1910** ein erstes Fenster anzeigen. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann das erste Fenster einer ersten Anwendung, welche auf einer elektronischen Vorrichtung installiert ist, entsprechen. Die Aufnahmesteuerungseinheit **1920** kann die erste Bildaufnahmeeinheit **1930**, welche dem ersten Fenster entspricht, aktivieren. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung einen Anzeigebildschirm und mehrere Kameras, welche um den Anzeigebildschirm herum angeordnet sind, umfassen. Es kann bestimmt werden, welchen Kameras in der Bildaufnahmeeinheit das erste Fenster gemäß der Anzeigeposition des ersten Fensters auf dem Bildschirm entspricht.

**[0182]** Ein erstes Bild kann mittels der ersten Bildaufnahmeeinheit **1930** aufgenommen werden, wobei das erste Bild eine erste Anzeigerichtung aufweist. Die Verarbeitungseinheit **1940** kann bestimmen, ob die erste Anzeigerichtung einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, und kann einen Aufnahmeanpassungsbefehl erzeugen, wenn die erste Anzeigerichtung nicht der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die Verarbeitungseinheit **1940** das aufgenommene Objekt in dem ersten Bild erkennen und kann bestimmen, ob die erste Anzeigerichtung des aufgenommenen Objekts einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht. Zusätzlich kann gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung die vorbestimmte Anzeigerichtung die Anzeigerichtung des ersten Fensters sein.

**[0183]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung **1900** auch eine Empfangseinheit zum Empfangen einer Fensterdrehoperation umfassen. Für den Fall, dass die vorbestimmte Anzeigerichtung die Anzeigerichtung des ersten Fensters ist, kann die Verarbeitungseinheit bestimmen, ob die erste Anzeigerichtung der Anzeigerichtung des gedrehten Fensters gemäß der Fensterdrehoperation entspricht oder nicht.

**[0184]** Wenn die erste Anzeigerichtung der vorbestimmten Anzeigerichtung nicht entspricht, kann die Verarbeitungseinheit gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung zusätzlich den Intervallwinkel zwischen der ersten Anzeigerichtung und der vorbestimmten Anzeigerichtung bestimmen und kann gemäß dem Intervallwinkel einen Aufnahmeanpassungsbefehl erzeugen.

**[0185]** Die Aufnahmeanpassungseinheit **1950** kann die erste Bildaufnahmeeinheit gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl anpassen, um ein zweites Bild zu erhalten, wobei das zweite Bild eine zweite Anzeigerichtung aufweist, welche der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht. Gemäß einem Beispiel die-

ses Aspekts kann die Aufnahmeanpassungseinheit **1950** die erste Bildaufnahmeeinheit in Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl gemäß dem Intervallwinkel drehen, um mittels der gedrehten ersten Aufnahmeeinheit ein zweites Bild aufzunehmen. Alternativ kann die Aufnahmeanpassungseinheit **1950** gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung in Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl die erste Bildaufnahmeeinheit anpassen, um das erste Bild gemäß dem Intervallwinkel zu drehen, um ein zweites Bild zu erhalten.

**[0186]** Mittels der durch diese Ausführungsform bereitgestellten elektronischen Vorrichtung kann die Bildaufnahmeeinheit angepasst werden, indem bestimmt wird, ob die Richtung des durch sie aufgenommenen Bildes einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, um ein Bild mit einer Anzeigerichtung bereitzustellen, welche der vorbestimmten Anzeigerichtung der entsprechenden Anwendung entspricht. Demzufolge muss der Nutzer seine eigene Position nicht anpassen, um der Aufnahmerichtung der Bildaufnahmeeinheit zu entsprechen.

**[0187]** Ferner kann gemäß einem Beispiel dieses Aspekts die Verarbeitungseinheit in der in **Fig. 19** gezeigten elektronischen Vorrichtung ferner ein erstes Bild oder ein zweites Bild bereitstellen, welches einer vorbestimmten Anzeigerichtung einer ersten Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, entspricht. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die erste Anwendung eine Sofortnachrichtenanwendung, welche zum Ausführen von Videoübertragung eingerichtet ist, oder eine andere Anwendung, welche eine Bildaufnahmefunktion unterstützt oder zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes eingerichtet ist, sein.

**[0188]** Wie in den vorangehenden Ausführungsformen beschrieben ist, kann die Anzeigeeinheit eine Kamera sein. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht darauf beschränkt. **Fig. 20** ist ein beispielhaftes strukturelles Blockdiagramm, welches eine elektronische Vorrichtung **2000** gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt. Die in **Fig. 20** gezeigte elektronische Vorrichtung **2000** ist ein Beispiel der in **Fig. 19** gezeigten elektronischen Vorrichtung **1900**. Nachfolgend wird die elektronische Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf **Fig. 20** beschrieben.

**[0189]** Wie in **Fig. 20** gezeigt ist, kann die elektronische Vorrichtung dieser Ausführungsform eine Anordnung von Bildanzeigeelementen **2010**, eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen **2020**, eine Bereichspositionserfassungseinheit **2030**, eine Aufnahmesteuerungseinheit **2040**, eine Verarbeitungseinheit **2050** und eine Aufnahmeanpassungseinheit **2060** umfassen. Die entsprechenden Einheiten der

elektronischen Vorrichtung **2000** führen die verschiedenen Schritte/Funktionen des in der vorangehenden **Fig. 16** gezeigten Anzeigeverfahrens aus. Aus Gründen der Kürze werden daher weitere Einzelheiten nicht beschrieben.

**[0190]** Die Anordnung von Bildanzeigeelementen **2010** kann beispielsweise ein erstes Fenster anzeigen. Die Anordnung von Bildaufnahmeelementen **2020** kann in Entsprechung mit der Anordnung von Bildanzeigeelementen **2010** entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise können die Bildanzeigeelemente und die Bildaufnahmeelemente innerhalb eines transparenten Gehäuses des Anzeigebildschirms abwechselnd in jeder zweiten Zeile und/oder in jeder zweiten Spalte angeordnet sein. Auf diese Weise können die Bildaufnahmeelemente das Bild des Nutzers, welcher die angezeigten Inhalte betrachtet, aufnehmen, während die Bildanzeigeelemente die Bilder anzeigen.

**[0191]** Alternativ können gemäß einem anderen Beispiel der vorliegenden Erfindung die Anordnung der Bildanzeigeelemente und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente in verschiedenen Ebenen in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. Beispielsweise kann die Anordnung der Bildanzeigeelemente in der Nähe des Bildschirmgehäuses der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein, und die Anordnung der Bildaufnahmeelemente kann hinter der Ebene, in welcher die Anordnung der Bildanzeigeelemente angeordnet ist, und entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sein. In dieser Konfiguration können die Bildanzeigeelemente in der Anordnung der Bildanzeigeelemente mit einer vorbestimmten Frequenz zwischen einem aktivierten Zustand und einem deaktivierten Zustand geschaltet werden. Wenn die Bildanzeigeelemente ausgeschaltet sind, können die Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen aktiviert werden, um die Bildaufnahme durch das transparente Gehäuse des Bildschirms hindurch zu ermöglichen.

**[0192]** Die erste Bildaufnahmeinheit, welche in **Fig. 19** gezeigt ist, kann aus einem Teil der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen **2020** bestehen, wie in weiteren Einzelheiten später beschrieben werden wird.

**[0193]** Die Bereichspositionserfassungseinheit **2030** kann die Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster erfassen. Der erste Bereich kann kleiner

sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder kann dieselbe Größe aufweisen. Beispielsweise kann das erste Fenster einen Bildanzeigebereich und einen Funktionsauswahlbereich umfassen, wobei der erste Bereich der Bildanzeigebereich in dem ersten Fenster sein kann.

**[0194]** Die Aufnahmesteuerungseinheit **2040** kann ein Einheitbestimmungsmodul **2041** und ein Schaltersteuermodul **2042** umfassen. Das Einheitbestimmungsmodul **2041** kann die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs als eine erste Bildaufnahmeinheit bestimmen. Das Schaltersteuermodul **2042** kann die bestimmte erste Bildaufnahmeinheit aktivieren.

**[0195]** Wie vorangehend beschrieben wurde, kann der erste Bereich kleiner sein als der Anzeigebereich des ersten Fensters oder kann von gleicher Größe sein. Demzufolge ist die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen.

**[0196]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Elemente innerhalb des Anzeigebereichs des ersten Fensters umfassen und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, die Elemente innerhalb des Anzeigebereichs des zweiten Fensters umfassen, wenn die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in derselben Ebene in einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung liegen. Wenn dagegen die Anordnung von Bildanzeigeelementen und die Anordnung von Bildaufnahmeelementen in unterschiedlichen Ebenen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung liegen, können die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, die Bildaufnahmeelemente innerhalb einer Ausdehnung, welche dem Anzeigebereich des ersten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen, und die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, können die Bildaufnahmeelemente innerhalb einer Ausdehnung, welche dem Anzeigebereich des zweiten Fensters in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entspricht, umfassen.

**[0197]** Ein erstes Bild kann mittels der ersten Bildaufnahmeinheit aufgenommen werden, wobei das erste Bild eine erste Anzeigerichtung aufweist. Die Verarbeitungseinheit **2050** kann bestimmen, ob die erste Anzeigerichtung einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, und kann einen Bildanpassungsbefehl erzeugen, wenn die erste Anzei-

gerichtung der vorbestimmten Anzeigerichtung nicht entspricht. Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die Verarbeitungseinheit **2050** das aufgenommene Objekt in dem ersten Bild erkennen und kann bestimmen, ob die erste Anzeigerichtung des aufgenommenen Objekts mit einer vorbestimmten Anzeigerichtung übereinstimmt oder nicht. Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die vorbestimmte Anzeigerichtung die Anzeigerichtung des ersten Fensters sein.

**[0198]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung **2000** auch eine Empfangseinheit umfassen, um eine Fensterdrehoperation zu empfangen. Für den Fall, dass die vorbestimmte Anzeigerichtung die Anzeigerichtung des ersten Fensters ist, kann die Verarbeitungseinheit bestimmen, ob die erste Anzeigerichtung der Anzeigerichtung des gedrehten Fensters gemäß der Fensterdrehoperation entspricht oder nicht.

**[0199]** Wenn die erste Anzeigerichtung der vorbestimmten Anzeigerichtung nicht entspricht, kann die Verarbeitungseinheit gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung den Intervallwinkel zwischen der ersten Anzeigerichtung und der vorbestimmten Anzeigerichtung bestimmen und einen Aufnahmeanpassungsbefehl entsprechend dem Intervallwinkel erzeugen.

**[0200]** Die Aufnahmeanpassungseinheit **2060** kann die erste Bildaufnahmeeinheit gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl anpassen, um ein zweites Bild zu erhalten, wobei das zweite Bild eine zweite Anzeigerichtung aufweist, welche der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht. Gemäß einem Beispiel dieses Aspektes kann die Aufnahmeanpassungseinheit **2060** die erste Bildaufnahmeeinheit in Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl gemäß dem Intervallwinkel drehen, um mittels der gedrehten ersten Bildaufnahmeeinheit ein zweites Bild aufzunehmen. Alternativ kann gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung die Bildanpassungseinheit **2060** in Reaktion auf den Bildanpassungsbefehl die erste Bildaufnahmeeinheit anpassen, um das erste Bild gemäß dem Intervallwinkel zu drehen und ein zweites Bild zu erhalten.

**[0201]** Wenn der Anzeigebildschirm der elektronischen Vorrichtung, welche eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen, die einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind, enthält, horizontal orientiert ist, kann mittels der elektronischen Vorrichtung gemäß dieser Ausführungsform stets ein aufgenommenes Bild, welches einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht, erhalten werden, unabhängig davon, auf welcher Seite des Anzeigebildschirms sich der Nutzer befindet.

**[0202]** Gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die in **Fig. 20** gezeigte elektronische Vorrichtung ferner eine Freibereichsbestimmungseinheit umfassen, welche einen freien Bereich bestimmen kann, der in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen kein Fenster anzeigt, und welche die Bildaufnahmeelemente, die dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, deaktivieren kann. Beispielsweise kann die Freibereichsbestimmungseinheit den freien Bereich, welcher in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen innerhalb eines vorbestimmten Zeitintervalls kein Fenster anzeigt, bestimmen. Wenn das erste Fenster und/oder das zweite Fenster geschlossen wird, kann die Aufnahmesteuerungseinheit ferner die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster entsprechen, und/oder die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in dem zweiten Fenster entsprechen, deaktivieren. Auf diese Weise können der Leistungsverbrauch der Bildaufnahmeelemente und die Last der Bildverarbeitung der elektronischen Vorrichtung weiter herabgesetzt werden.

**[0203]** Andererseits befindet sich der Nutzer nicht immer in einem Ruhezustand, wenn er das Fenster betrachtet, sondern kann seine Position variieren. Um sich das Betrachten zu erleichtern, kann der Nutzer auch das Fenster bedienen, um die Anzeigeposition des Fensters zu bewegen. In dieser Situation können die Aufnahmeelemente, welche gemäß der Position des ersten Bereichs, als das erste Fenster ursprünglich angezeigt wurde, aktiviert wurden, möglicherweise das von dem Nutzer gewünschte Bild nicht aufnehmen. Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung ist es daher in der in **Fig. 20** gezeigten elektronischen Vorrichtung auch möglich, dass die Verarbeitungseinheit das erste Fenster gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster verschiebt. Die Bereichspositionserfassungseinheit kann die Position des ersten Bereichs in dem verschobenen ersten Fenster in Echtzeit erfassen. Das Einheitbestimmungsmodul kann die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem verschobenen ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem verschobenen ersten Fenster als die erste Bildaufnahmeeinheit neubestimmen. Das Schaltersteuermodul kann die neubestimmte erste Bildaufnahmeeinheit aktivieren.

**[0204]** Wie vorangehend beschrieben wurde, kann das Schaltersteuermodul ferner die Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, deaktivieren, während es die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen gemäß der verschobenen Position des ersten Fensters aktiviert.

**[0205]** Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung kann die elektronische Vorrichtung auch eine Berührungseingabeeinheit umfassen, welche derart angeordnet ist, dass sie mit dem Bildschirm überlappt, um Berührungsoperationen, die von einem ausführenden Körper ausgeführt werden, zu erfassen. Gemäß einem weiteren Beispiel der vorliegenden Erfindung können Berührungsoperationen, welche von einem ausführenden Körper auf dem Anzeigebildschirm ausgeführt werden, auch mittels der Bildaufnahmeelemente erfasst werden.

**[0206]** Das Verfahren zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes und die elektronische Vorrichtung in den vorangehenden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, wie sie in den **Fig. 14 bis Fig. 20** gezeigt sind, können nicht nur unabhängig verwendet werden, sondern ebenfalls in Kombination mit dem Steuerungsverfahren, der Steuerungsvorrichtung und der elektronischen Vorrichtung, wie sie in den **Fig. 1 bis Fig. 7** gezeigt sind, und/oder in Kombination mit dem Verfahren zum Steuern der Bildaufnahme und der entsprechenden elektronischen Vorrichtung, wie sie in den **Fig. 8 bis Fig. 13** gezeigt sind.

**[0207]** Beispielsweise kann das vorangehende Verfahren zum Verarbeiten des aufgenommenen Bildes, wie es in **Fig. 14** gezeigt ist, auf das in **Fig. 1** gezeigte Steuerungsverfahren angewandt werden.

**[0208]** Das Steuerungsverfahren gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird vorzugsweise angewandt auf eine elektronische Vorrichtung, welche eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen, die einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind, umfasst. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte: Anzeigen eines ersten Fensters mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen; Erfassen der Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster; Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen ist; Aufnehmen eines ersten Bildes mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen; Bestimmen, ob eine erste Anzeigerichtung des ersten Bildes einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht; Erzeugen eines Aufnahmeanpassungsbefehls, wenn die erste Anzeigerichtung nicht der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht; Anpassen der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl, um ein viertes Bild zu erhalten, wobei eine zweite

Anzeigerichtung des vierten Bildes der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht; und Bereitstellen des ersten Bildes oder des vierten Bildes, welches der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht, an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht.

**[0209]** In ähnlicher Weise können beispielsweise die elektronischen Vorrichtungen, welche in den **Fig. 19** und **Fig. 20** gezeigt sind, auf die in **Fig. 4** gezeigte elektronische Vorrichtung angewandt werden.

**[0210]** Hierbei umfasst die elektronische Vorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung: eine Anordnung von Bildanzeigeelementen, welche zum Anzeigen eines ersten Fensters eingerichtet sind; eine Bereichspositionserfassungseinheit, welche zum Erfassen der Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster eingerichtet ist; eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche in Entsprechung zu der Anordnung von Bildanzeigeelementen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind; und eine Aufnahmesteuerungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs zu aktivieren, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen. Die Anordnung von Bildaufnahmeelementen ist dazu eingerichtet, mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, ein erstes Bild aufzunehmen. Die elektronische Vorrichtung umfasst ferner: eine Verarbeitungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, zu bestimmen, ob eine erste Anzeigerichtung des ersten Bildes einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, und einen Aufnahmeanpassungsbefehl zu erzeugen, wenn die erste Anzeigerichtung der vorbestimmten Anzeigerichtung nicht entspricht; eine Aufnahmeanpassungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, gemäß dem Bildanpassungsbefehl anzupassen, um ein viertes Bild zu erhalten, wobei eine zweite Anzeigerichtung des vierten Bildes der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht. Die Verarbeitungseinheit umfasst ein Bildbereitstellungsmodul, welches dazu eingerichtet ist, das erste Bild oder das vierte Bild, welches der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bereitzustellen.

**[0211]** Aufgrund der Lösungen, welche durch die bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bereitgestellt werden, besteht daher kein Erfordernis, alle Elemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen zu aktivieren, wenn die Vorrichtung

eingeschaltet wird. Stattdessen können lediglich die entsprechenden Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche dem von dem Nutzer betrachteten Fenster entsprechen, aktiviert werden. Mittlerweile kann die Bildaufnahmeinheit angepasst werden, indem bestimmt wird, ob die Richtung des von ihr aufgenommenen Bildes einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, um ein Bild bereitzustellen, welches eine Anzeigerichtung aufweist, die der vorbestimmten Anzeigerichtung einer entsprechenden Anwendung entspricht. Auf diese Weise kann die Leistungsaufnahme, welche die Anordnung von Bildaufnahmeelementen erfordert, herabgesetzt werden und die übertragene Datenmenge wirkungsvoll verkleinert werden, während die Bildauflösung erhalten bleibt. Ferner braucht der Nutzer seine eigene Position nicht anzupassen, um der Aufnahmerichtung der Bildaufnahmeinheit zu entsprechen.

**[0212]** Der Fachmann wird erkennen, dass Einheiten und algorithmische Schritte der entsprechenden Beispiele, welche in Kombination mit den in dieser Beschreibung offenbarten Ausführungsformen beschrieben sind, durch elektronische Hardware, Computer-Software oder deren Kombination implementiert werden können. Die Software-Module können in jedweder Form von Computerspeichermedien vorliegen. Um die Austauschbarkeit der Software und der Hardware klarzustellen, wurden Implementierungen und Schritte der entsprechenden Beispiele in der vorangehenden Darstellung allgemein entsprechend der Funktionen beschrieben. Es hängt von der entsprechenden Anwendung und den Randbedingungen der technischen Lösung ab, ob diese Funktionen durch Hardware oder Software ausgeführt werden. Für jede spezifische Anwendung kann der Fachmann die beschriebenen Funktionen unter Verwendung unterschiedlicher Verfahren erreichen. Eine solche Implementierung sollte nicht als über den Umfang der vorliegenden Erfindung hinausgehend verstanden werden.

**[0213]** Der Fachmann sollte verstehen, dass in Abhängigkeit von den Ausführungserfordernissen und anderen Faktoren verschiedene Modifikationen, Kombinationen, Teilkombinationen und Ersetzungen an der vorliegenden Erfindung vorgenommen werden können, solange sie sich innerhalb des Umfangs der beigefügten Ansprüche und ihrer Äquivalente bewegen.

### Patentansprüche

1. Steuerungsverfahren, welches auf eine elektronische Vorrichtung angewendet wird, wobei die elektronische Vorrichtung eine Anordnung von Bildanzeigeelementen und eine Anordnung von Bildaufnahmeelementen umfasst, welche einander entsprechend entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bild-

schirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind, wobei das Verfahren die nachfolgenden Schritte umfasst:

Anzeigen eines ersten Fensters mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen;  
Erfassen der Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster;  
Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen;  
Aufnehmen eines ersten Bildes mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen;  
Bestimmen eines freien Bereichs, welcher kein Fenster anzeigt, in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen; und  
Deaktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen.

2. Verfahren nach Anspruch 1 mit zusätzlich folgenden Schritten:

Bewegen des ersten Fensters gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster;  
Erfassen der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster in Echtzeit; und  
Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem bewegten ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster.

3. Verfahren nach Anspruch 2 mit folgenden weiteren Schritten vor dem Schritt des Bewegens des ersten Fensters gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster:

Erkennen eines aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild;  
Bestimmen der Position des aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild; und  
Erzeugen des Bewegungsbefehls für das erste Fenster, wenn die Position des aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild eine vorbestimmte Ausdehnung überschreitet.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche mit zusätzlich folgenden Schritten:

Erfassen der Position eines zweiten Bereichs in dem ersten Fenster;  
Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des zweiten Bereichs, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die An-

zahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen;  
Erfassen der Position eines ausführenden Körpers mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen;  
Bereitstellen des ersten Bildes an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht; und  
Bereitstellen der Position des ausführenden Körpers an die erste Anwendung.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche mit zusätzlich folgenden Schritten:  
Anzeigen eines zweiten Fensters mittels der Anordnung von Bildanzeigeelementen;  
Erfassen der Position eines dritten Bereichs in dem zweiten Fenster;  
Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich in dem zweiten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des dritten Bereichs, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen;  
Aufnehmen eines zweiten Bildes mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen; und  
Bereitstellen des ersten Bildes an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, und Bereitstellen des zweiten Bildes an eine zweite Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht, gemäß der Entsprechung zwischen den Bildaufnahmeelementen und den Fenstern.

6. Verfahren nach Anspruch 5 mit zusätzlich folgenden Schritten:  
Bewegen des ersten Fensters gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster;  
Erfassen der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster in Echtzeit; und  
Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem bewegten ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster.

7. Verfahren nach Anspruch 6 mit zusätzlich folgenden Schritten:  
Vereinigen des ersten Fensters und des zweiten Fensters zu einem dritten Fenster, wenn ein Anzeigebereich des bewegten ersten Fensters und ein Anzeigebereich des zweiten Fensters wenigstens teilweise überlappen;  
Erfassen der Position eines vierten Bereichs in dem dritten Fenster;  
Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem vierten Bereich in dem dritten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des vierten Bereichs, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem vier-

ten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen;  
Aufnehmen eines dritten Bildes mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem vierten Bereich entsprechen; und  
Bereitstellen des dritten Bildes an die erste Anwendung bzw. an die zweite Anwendung.

8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche mit zusätzlich folgenden Schritten:  
Bestimmen, ob eine erste Anzeigerichtung des ersten Bildes einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht;  
Erzeugen eines Aufnahmeanpassungsbefehls, falls die erste Anzeigerichtung der vorbestimmten Anzeigerichtung nicht entspricht;  
Anpassen der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl, um ein viertes Bild zu erhalten, wobei eine zweite Anzeigerichtung des vierten Bildes der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht; und  
Bereitstellen des ersten Bildes oder des vierten Bildes, welches der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht, an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht.

9. Verfahren nach Anspruch 8, bei welchem die vorbestimmte Anzeigerichtung eine Anzeigerichtung des ersten Fensters ist und der Schritt des Bestimmens, ob eine erste Anzeigerichtung des ersten Bildes einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, die nachfolgenden Schritte umfasst:  
Empfangen einer Fensterdreheroperation; und  
Bestimmen, ob die erste Anzeigerichtung einer Anzeigerichtung des gemäß der Fensterdreheroperation gedrehten Fensters entspricht oder nicht.

10. Verfahren nach Anspruch 8, bei welchem der Schritt des Bestimmens, ob eine erste Anzeigerichtung des ersten Bildes einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, die nachfolgende Schritte umfasst:  
Erkennen eines aufgenommenen Objektes in dem ersten Bild; und  
Bestimmen, ob eine erste Anzeigerichtung des aufgenommenen Objekts der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht.

11. Verfahren nach Anspruch 8, bei welchem der Schritt des Erzeugens eines Aufnahmeanpassungsbefehls, falls die erste Anzeigerichtung nicht der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht, die nachfolgenden Schritte umfasst:  
Bestimmen eines Intervallwinkels zwischen der ersten Anzeigerichtung und der vorbestimmten Anzeigerichtung; und  
Erzeugen des Aufnahmeanpassungsbefehls gemäß der Intervallrichtung.

12. Verfahren nach Anspruch 11, bei welchem der Schritt des Anpassens der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl, um ein viertes Bild zu erhalten, die nachfolgenden Schritte umfasst:

Drehen der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, gemäß dem Intervallwinkel in Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl; und

Aufnahmen des vierten Bildes mittels der gedrehten Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen.

13. Verfahren nach Anspruch 11, bei welchem der Schritt des Anpassens der dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelemente gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl, um ein viertes Bild zu erhalten, den Schritt des Drehens des ersten Bildes, welches mittels der dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelemente aufgenommen wurde, gemäß dem Intervallwinkel in Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl umfasst, um das vierte Bild zu erhalten.

14. Elektronische Vorrichtung mit:  
 einer Anordnung von Bildanzeigeelementen, welche zum Anzeigen eines ersten Fensters eingerichtet sind;  
 einer Bereichspositionserfassungseinheit, welche zum Erfassen der Position eines ersten Bereichs in dem ersten Fenster eingerichtet ist;  
 einer Anordnung von Bildaufnahmeelementen, welche in Entsprechung zu der Anordnung von Bildanzeigeelementen entlang einer Richtung senkrecht zu dem Bildschirm der elektronischen Vorrichtung angeordnet sind;  
 einer Aufnahmesteuerungseinheit, welche zum Aktivieren der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs eingerichtet ist, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen;  
 wobei die Anordnung der Bildaufnahmeelemente dazu eingerichtet ist, mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, ein erstes Bild aufzunehmen; und mit  
 einer Freibereichsbestimmungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, einen freien Bereich zu bestimmen, welcher kein Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen anzeigt, wobei die Aufnahmesteuerungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem freien Bereich in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, zu deaktivieren.

15. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 14 mit zusätzlich:

einer Verarbeitungseinheit mit einem Fensterbewegemodul, welches dazu eingerichtet ist, das erste Fenster gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster zu bewegen;

wobei die Bereichspositionserfassungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, die Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster in Echtzeit zu erfassen; und

wobei die Aufnahmesteuerungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem bewegten ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster zu aktivieren.

16. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 15, bei welcher die Verarbeitungseinheit ferner umfasst:  
 ein Bilderkennungsmodul, welches zum Erkennen eines aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild eingerichtet ist;

ein Bestimmungsmodul, welches zum Bestimmen der Position des aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild eingerichtet ist; und

ein Befehlerzeugungsmodul, welches zum Erzeugen des Bewegungsbefehls für das erste Fenster eingerichtet ist, wenn die Position des aufgenommenen Objekts in dem ersten Bild eine vorbestimmte Ausdehnung überschreitet.

17. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 15, bei welcher die Bereichspositionserfassungseinheit dazu eingerichtet ist, die Position eines zweiten Bereichs in dem ersten Fenster zu erfassen, die Aufnahmesteuerungseinheit dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich in dem ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des zweiten Bereichs zu aktivieren, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen und wobei die Anordnung der Bildaufnahmeelemente ferner dazu eingerichtet ist, die Position eines ausführenden Körpers mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem zweiten Bereich entsprechen, zu erfassen, wobei die elektronische Vorrichtung ferner eine Verarbeitungseinheit mit einem Bildbereitstellungsmodul, welches zum Bereitstellen des ersten Bildes an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, eingerichtet ist, und ein Positionsbereitstellungsmodul, welches zum Bereitstellen der Position des ausführenden Körpers an die erste Anwendung eingerichtet ist, umfasst.

18. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 15, bei welcher die Anordnung der Bildaufnahmeelemente ferner dazu eingerichtet ist, ein zweites Fenster anzuzeigen, und die Bereichspositionserfassungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, die Position eines dritten Bereichs in dem zweiten Fenster zu erfassen.

sen, und die Aufnahmesteuerungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich in dem zweiten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des dritten Bereichs zu aktivieren, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen, und wobei die Anordnung der Bildaufnahmeelemente ferner dazu eingerichtet ist, ein zweites Bild mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem dritten Bereich entsprechen, aufzunehmen, wobei die elektronische Vorrichtung ferner eine Verarbeitungseinheit mit einem Bildbereitstellungsmodul, welches zum Bereitstellen des ersten Bildes an eine erste Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, und zum Bereitstellen des zweiten Bildes an eine zweite Anwendung, welcher das zweite Fenster entspricht, gemäß der Entsprechung zwischen den Bildaufnahmeelementen und den Fenstern eingerichtet ist, umfasst.

19. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 18, bei welcher die Verarbeitungseinheit ferner ein Fensterbewegemodul umfasst, welches dazu eingerichtet ist, das erste Fenster gemäß einem Bewegungsbefehl für das erste Fenster zu bewegen, wobei die Bereichspositionserfassungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, die Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster in Echtzeit zu erfassen, und wobei die Aufnahmesteuerungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich in dem bewegten ersten Fenster in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen entsprechen, gemäß der Position des ersten Bereichs in dem bewegten ersten Fenster zu aktivieren.

20. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 19, bei welcher die Verarbeitungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, das erste Fenster und das zweite Fenster zu einem dritten Fenster zu vereinen, falls ein Anzeigebereich des bewegten ersten Fensters und ein Anzeigebereich des zweiten Fensters wenigstens teilweise überlappen, wobei die Bereichspositionserfassungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, die Position eines vierten Bereichs in dem dritten Fenster zu erfassen, und die Aufnahmesteuerungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem vierten Bereich in dem dritten Fenster in der Anordnung der Bildaufnahmeelemente entsprechen, gemäß der Position des vierten Bereichs zu aktivieren, wobei die Anzahl der Bildaufnahmeelemente, welche dem vierten Bereich entsprechen, nicht größer ist als die Anzahl der Bildaufnahmeelemente in der Anordnung von Bildaufnahmeelementen und wobei die Anordnung der Bildaufnahmeelemente ferner dazu eingerichtet ist, ein drittes Bild mittels der Bildaufnahmeelemente, welche dem vierten Bereich entsprechen, aufzunehmen und wobei das Bildbereitstellungsmodul ferner dazu eingerichtet ist, das dritte

Bild an die erste Anwendung bzw. die zweite Anwendung bereitzustellen.

21. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 15 mit zusätzlich:  
einer Verarbeitungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, zu bestimmen, ob eine erste Anzeigerichtung des ersten Bildes einer vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht, und einen Aufnahmeanpassungsbefehl zu erzeugen, falls die erste Anzeigerichtung nicht der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht;  
einer Aufnahmeanpassungseinheit, welche dazu eingerichtet ist, die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, gemäß dem Aufnahmeanpassungsbefehl anzupassen, um ein viertes Bild zu erhalten, wobei eine zweite Anzeigerichtung des vierten Bildes der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht;  
wobei die Verarbeitungseinheit ein Bildbereitstellungsmodul umfasst, welches dazu eingerichtet ist, das erste Bild oder das vierte Bild, welches der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht, einer ersten Anwendung, welcher das erste Fenster entspricht, bereitzustellen.

22. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 21, bei welcher die vorbestimmte Anzeigerichtung eine Anzeigerichtung des ersten Fensters ist und die elektronische Vorrichtung ferner eine Empfangseinheit, welche zum Empfangen einer Fensterdrehoperation eingerichtet ist, umfasst, wobei die Verarbeitungseinheit bestimmt, ob die erste Anzeigerichtung einer Anzeigerichtung des gemäß der Fensterdrehoperation gedrehten Fensters entspricht oder nicht.

23. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 21, bei welcher die Verarbeitungseinheit ferner dazu eingerichtet ist, ein aufgenommenes Objekt in dem ersten Bild zu erkennen, und die Verarbeitungseinheit bestimmt, ob eine erste Anzeigerichtung des aufgenommenen Objekts der vorbestimmten Anzeigerichtung entspricht oder nicht.

24. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 21, bei welcher die Verarbeitungseinheit dazu eingerichtet ist, einen Intervallwinkel zwischen der ersten Anzeigerichtung und der vorbestimmten Anzeigerichtung zu bestimmen und den Aufnahmeanpassungsbefehl gemäß der Intervallrichtung zu erzeugen.

25. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 24, bei welcher die Aufnahmeanpassungseinheit in Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl die Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, gemäß dem Intervallwinkel dreht und das vierte Bild mittels der gedrehten Bildaufnahmeelemente, welche dem ersten Bereich entsprechen, aufnimmt.

26. Elektronische Vorrichtung nach Anspruch 24, bei welcher die Aufnahmeanpassungseinheit in Reaktion auf den Aufnahmeanpassungsbefehl das erste Bild, welches mittels der dem ersten Bereich entsprechenden Bildaufnahmeelemente aufgenommen wurde, gemäß dem Intervallwinkel dreht, um das vierte Bild zu erhalten.

Es folgen 20 Seiten Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen

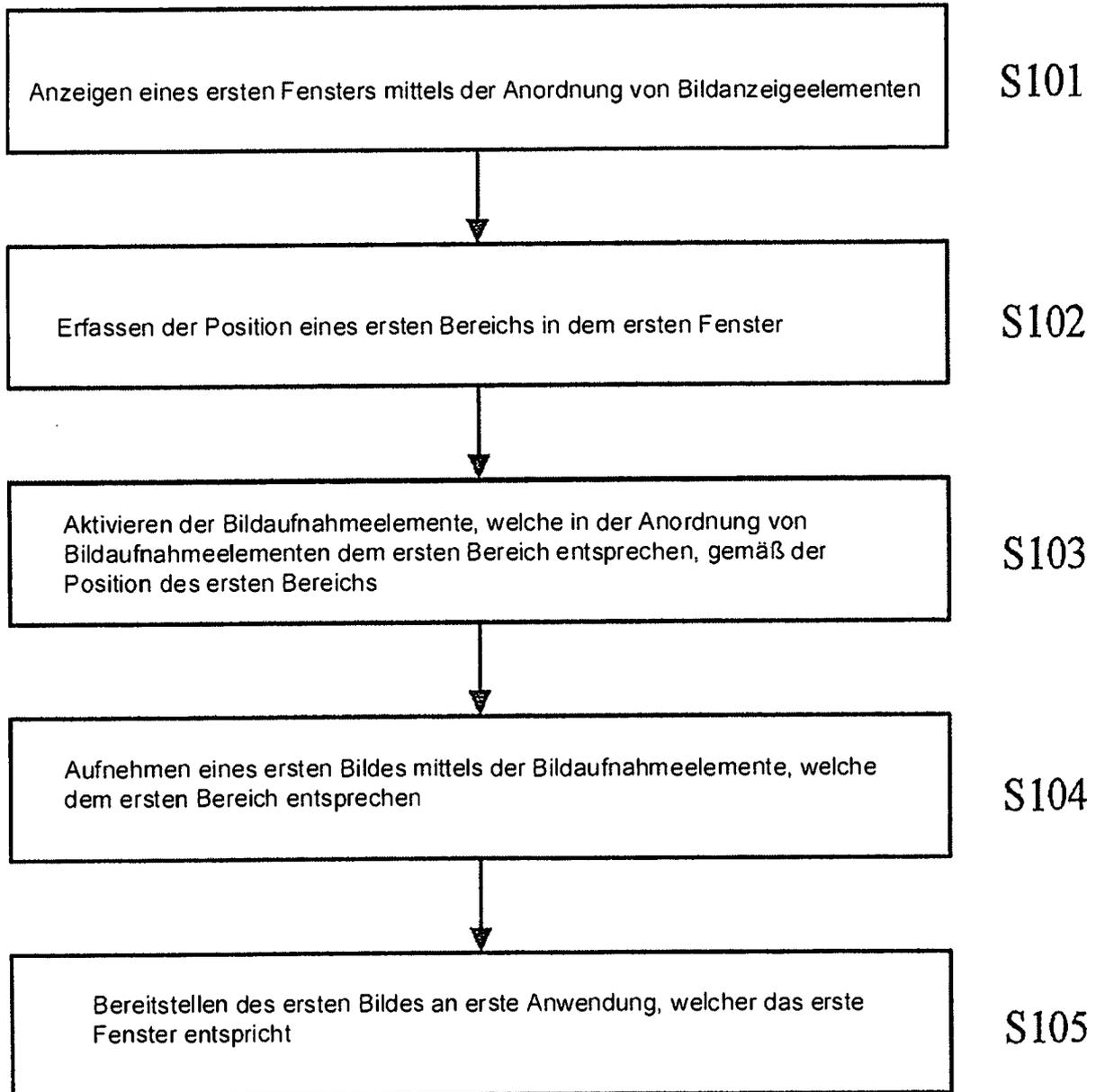
100

FIG. 1

200

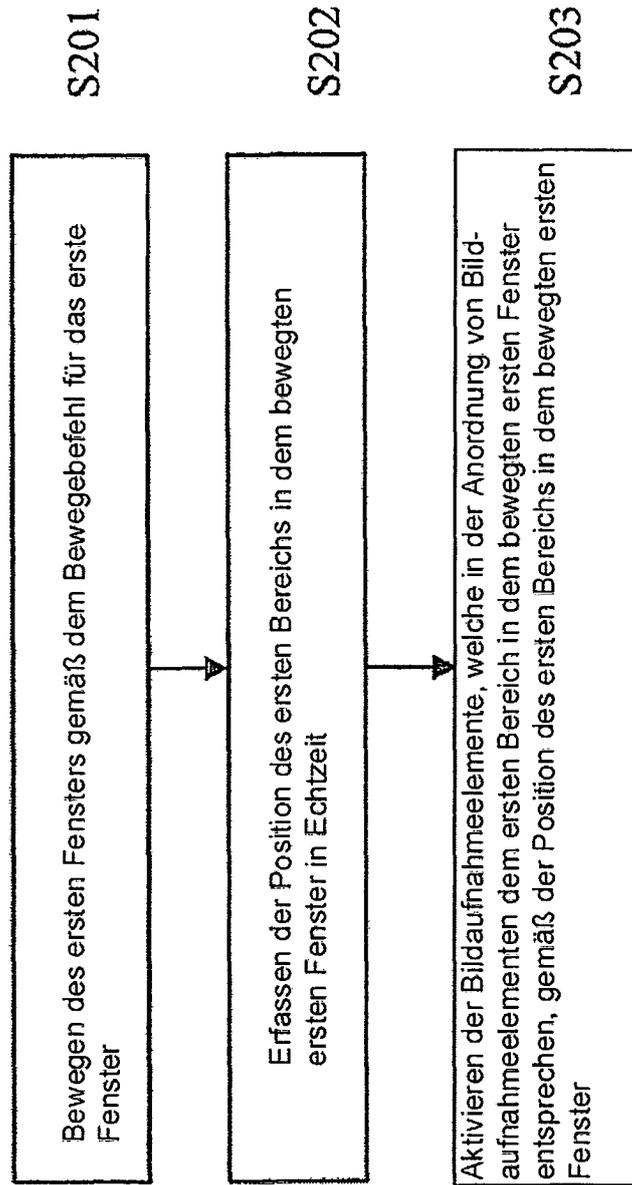


FIG. 2

300

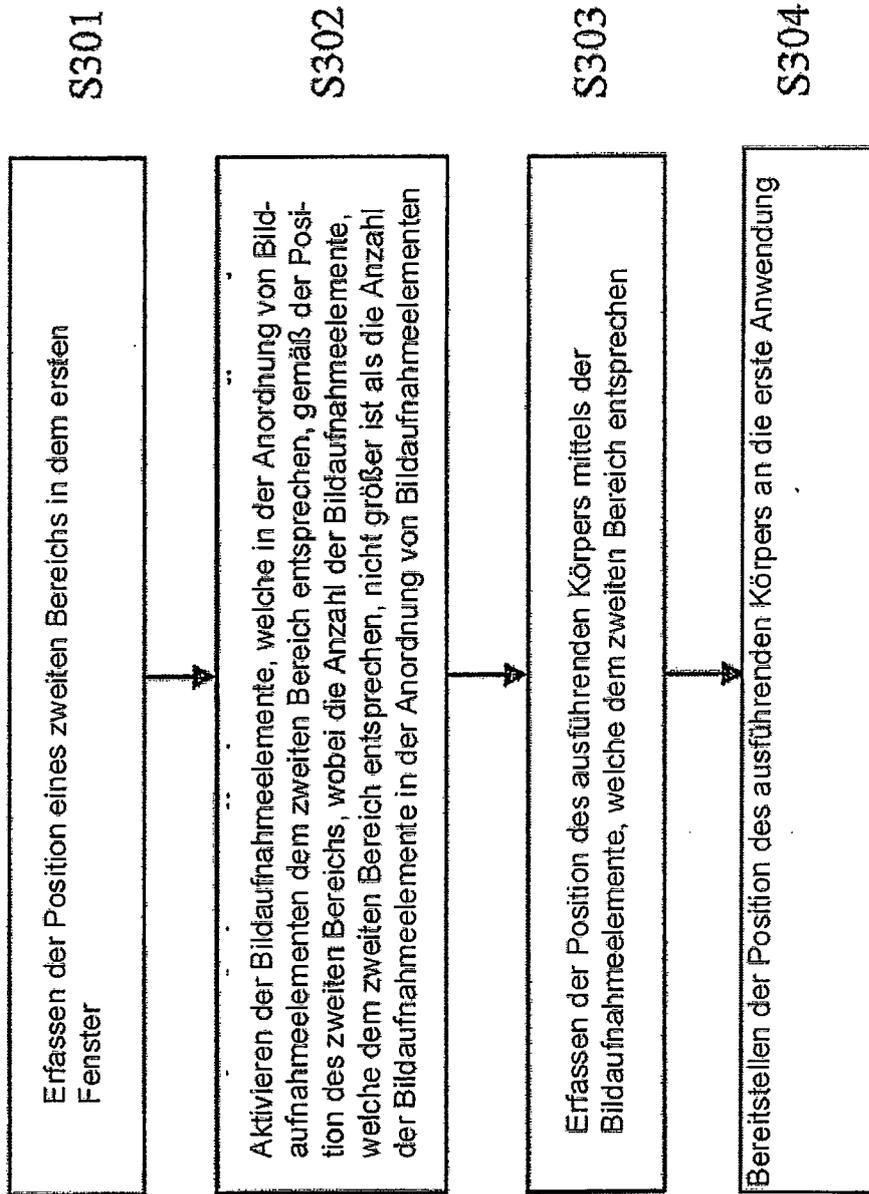


FIG. 3

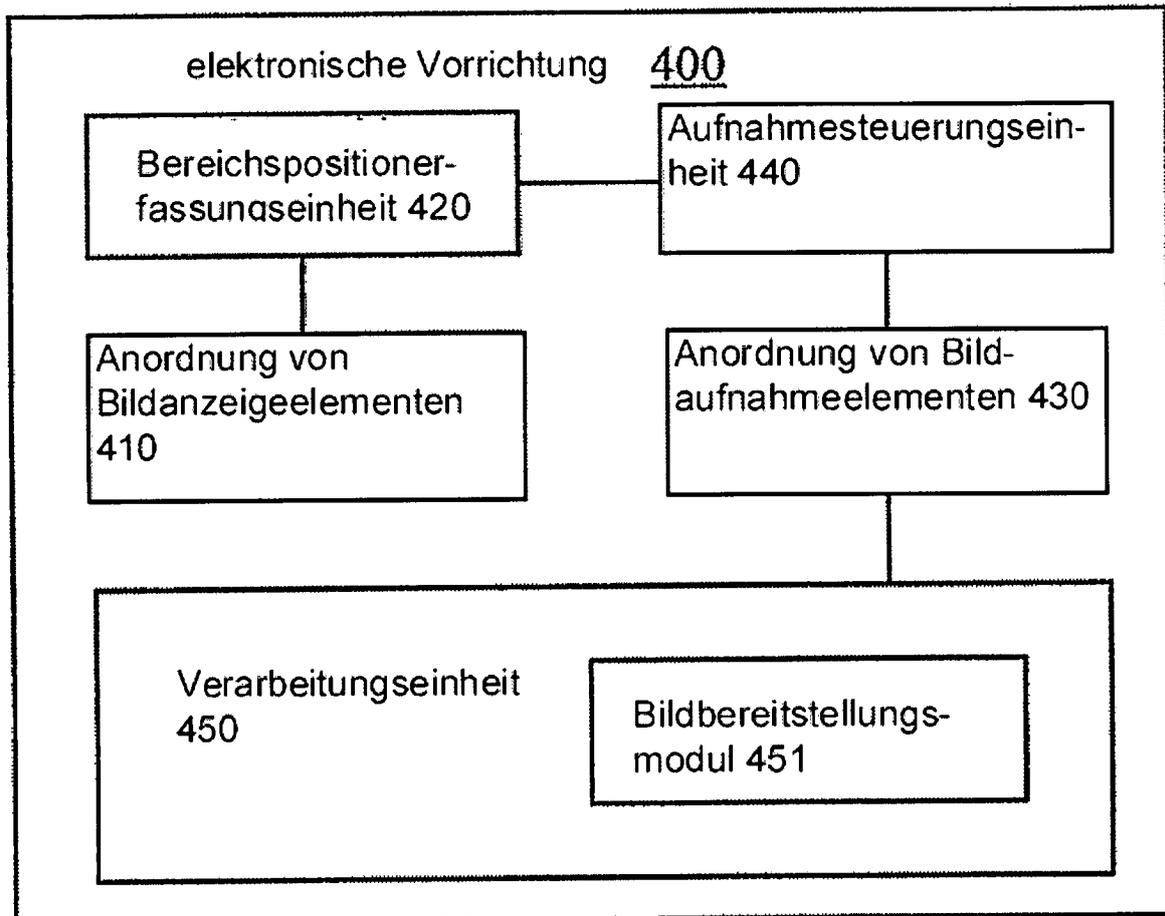


FIG. 4

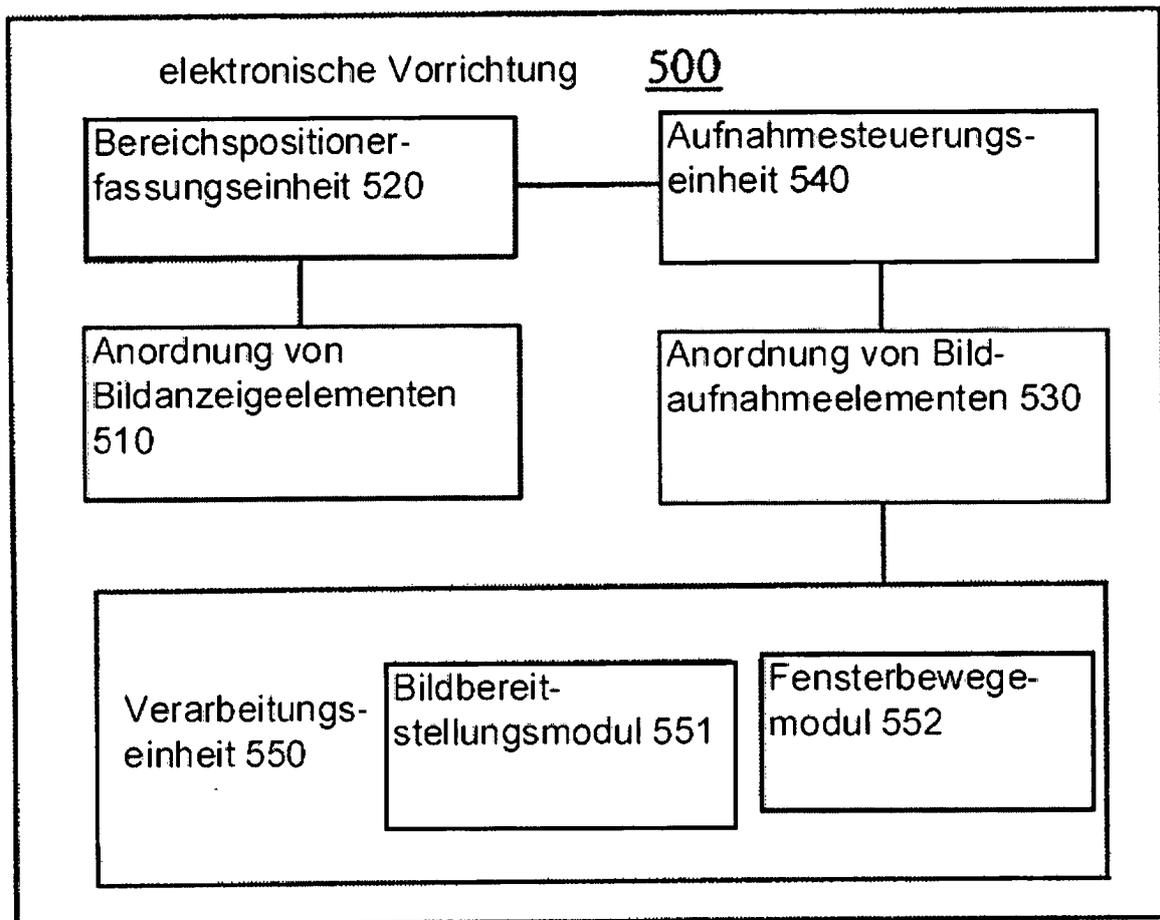


FIG. 5

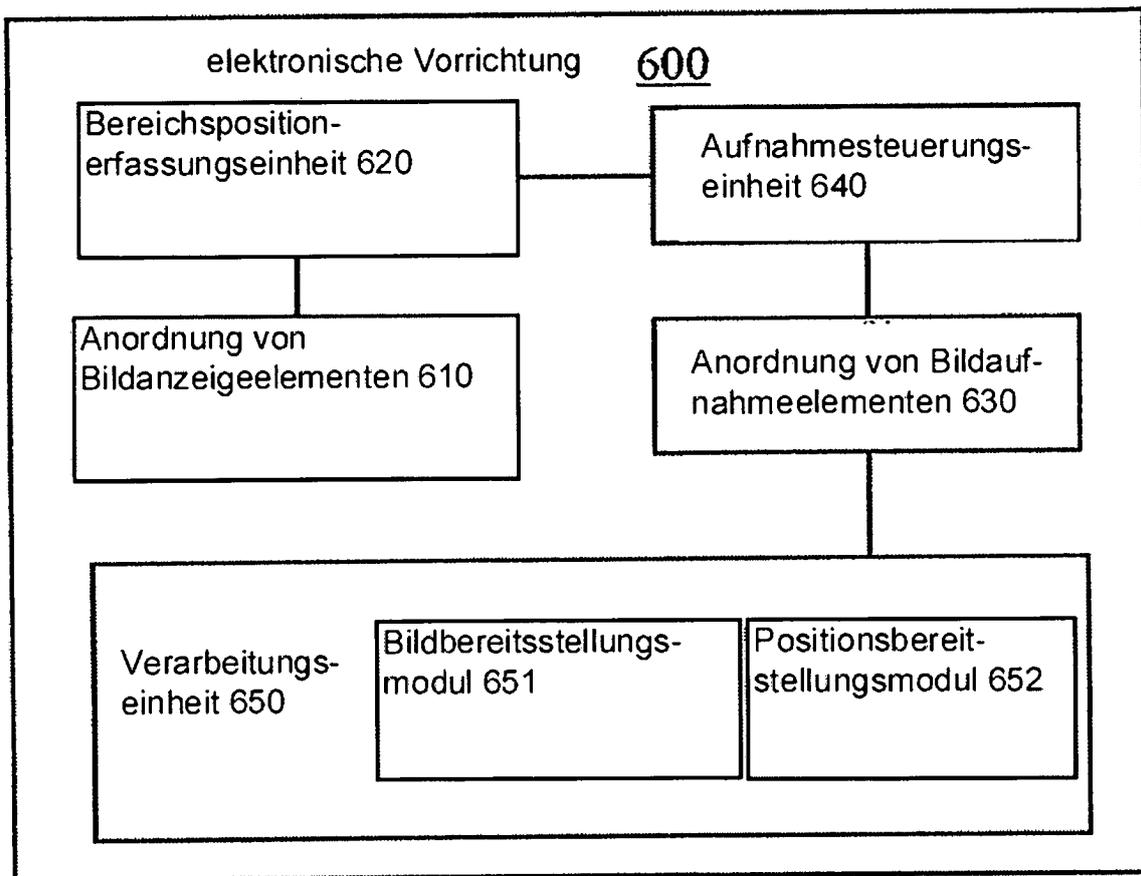


FIG. 6

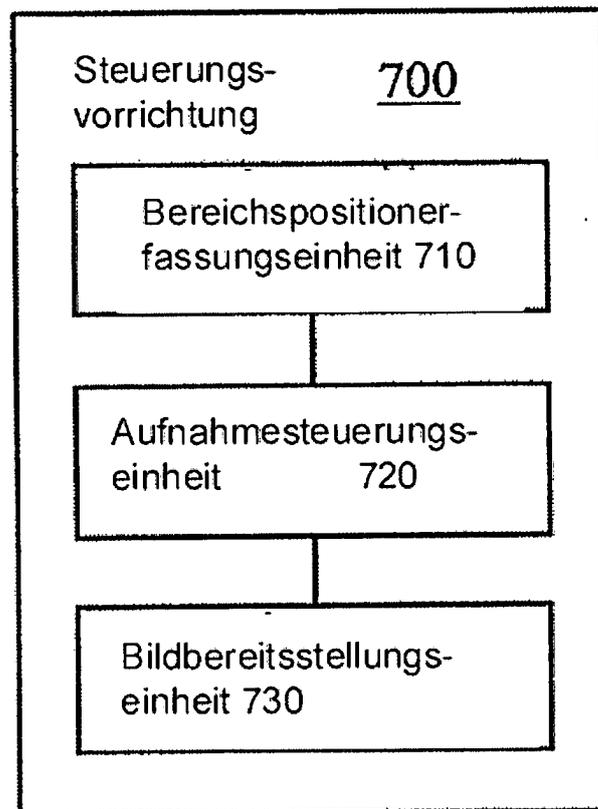


FIG. 7

800

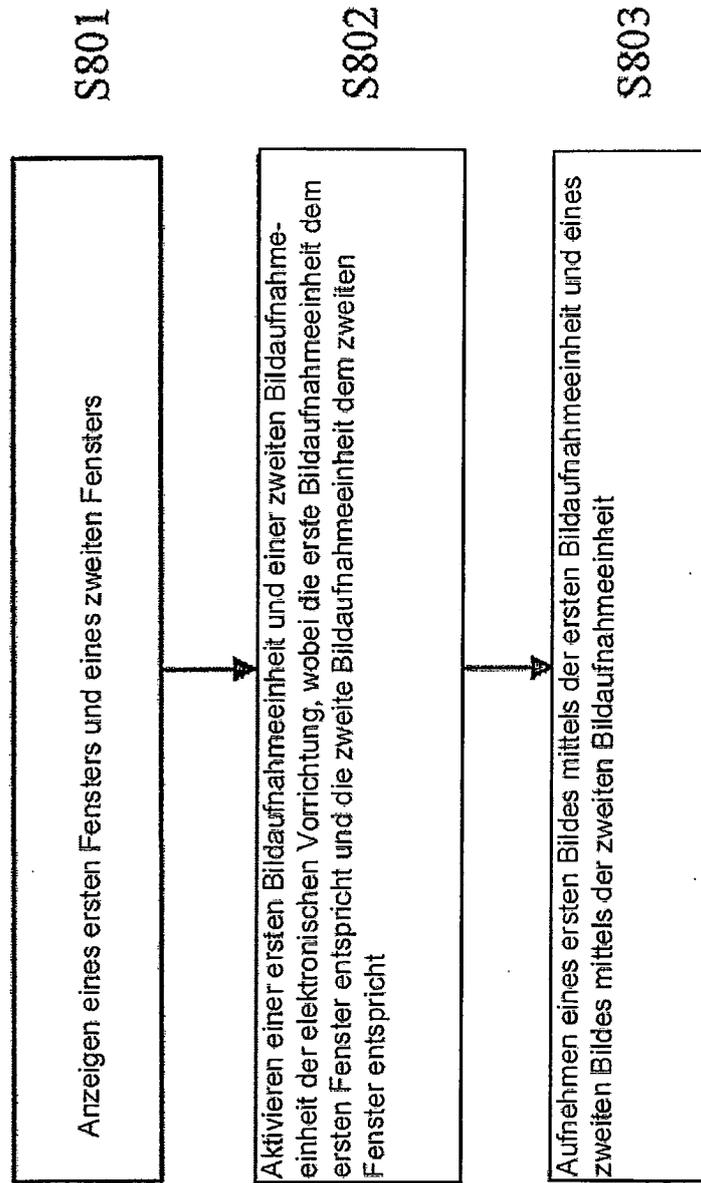


FIG. 8

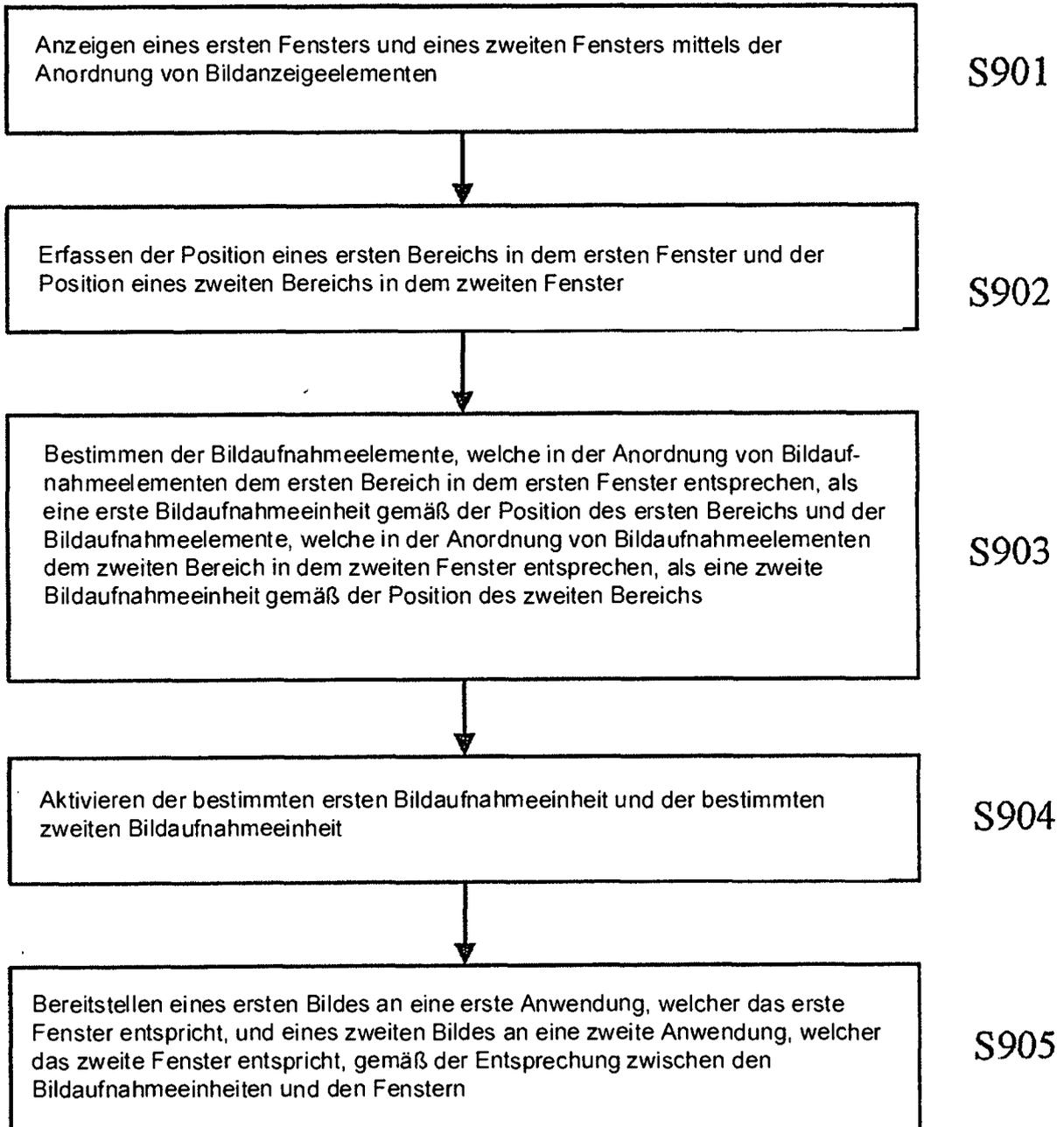
900

FIG. 9

1000

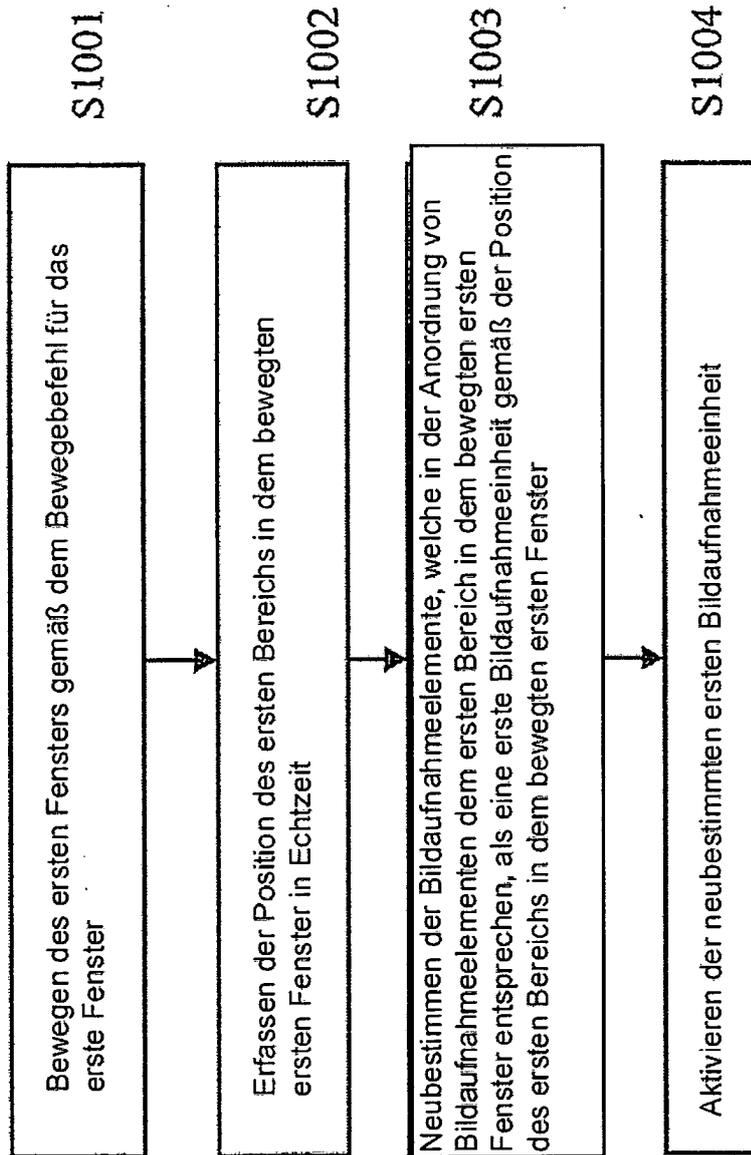


FIG. 10

1100

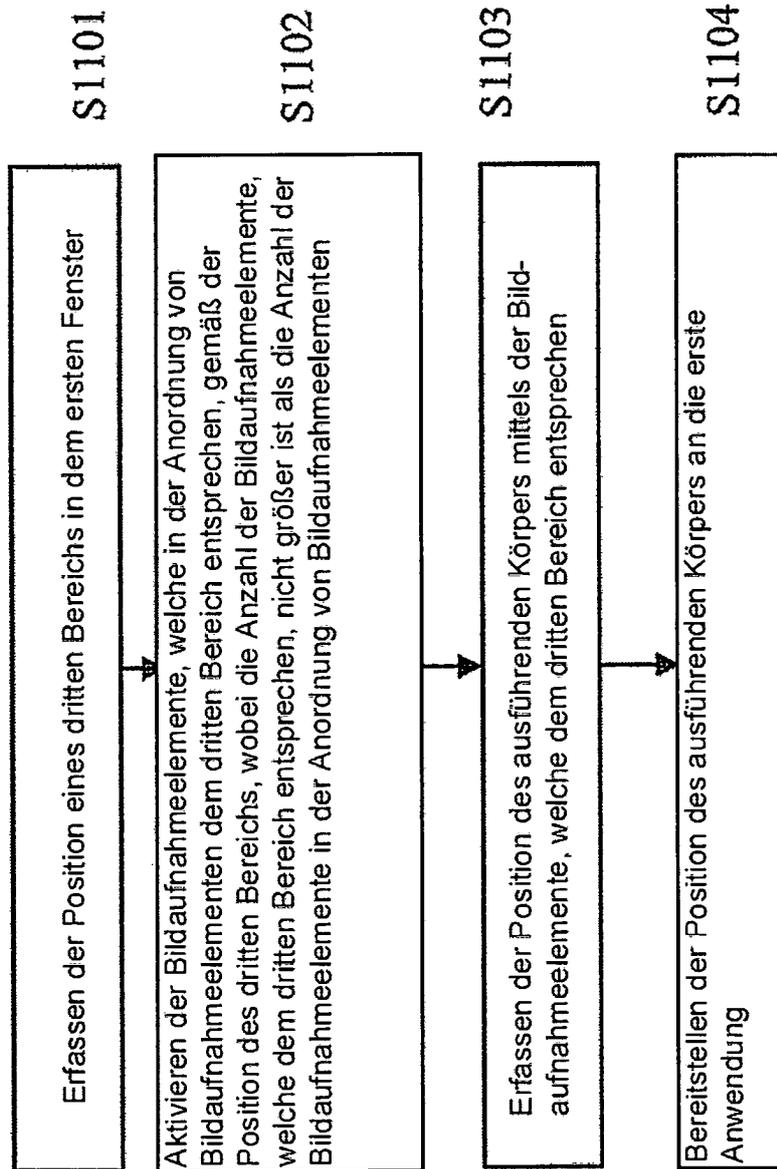


FIG. 11

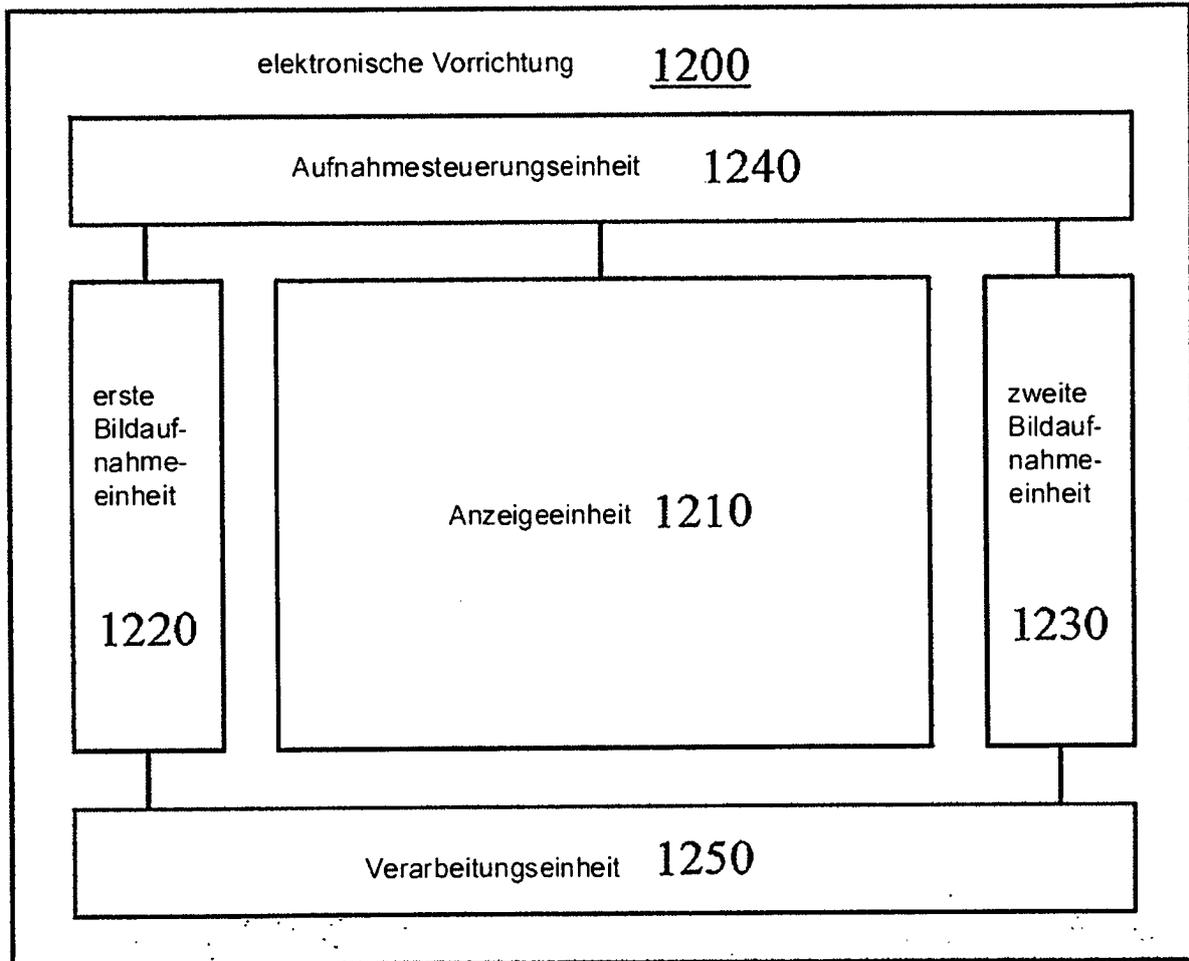


FIG. 12

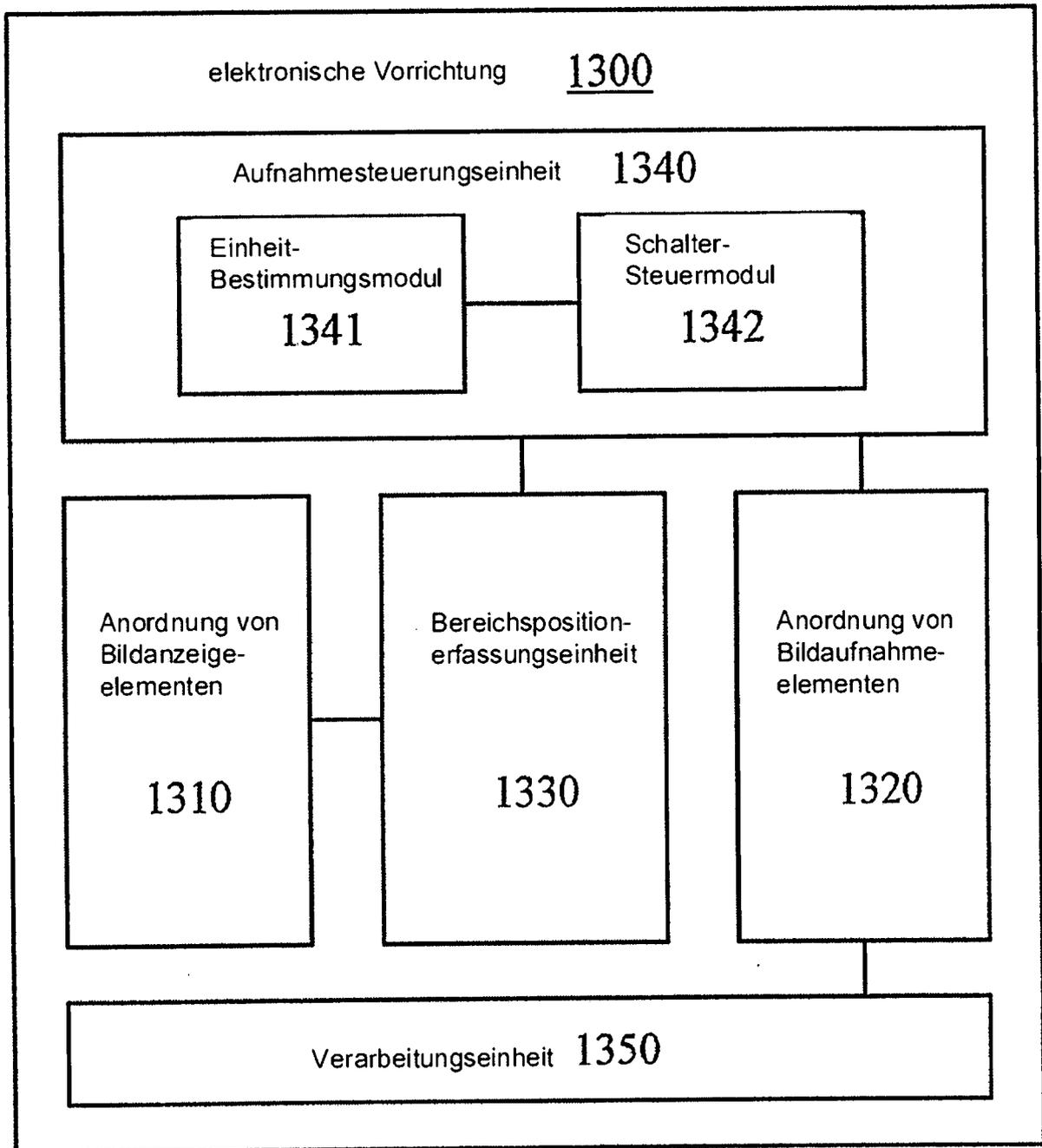


FIG. 13

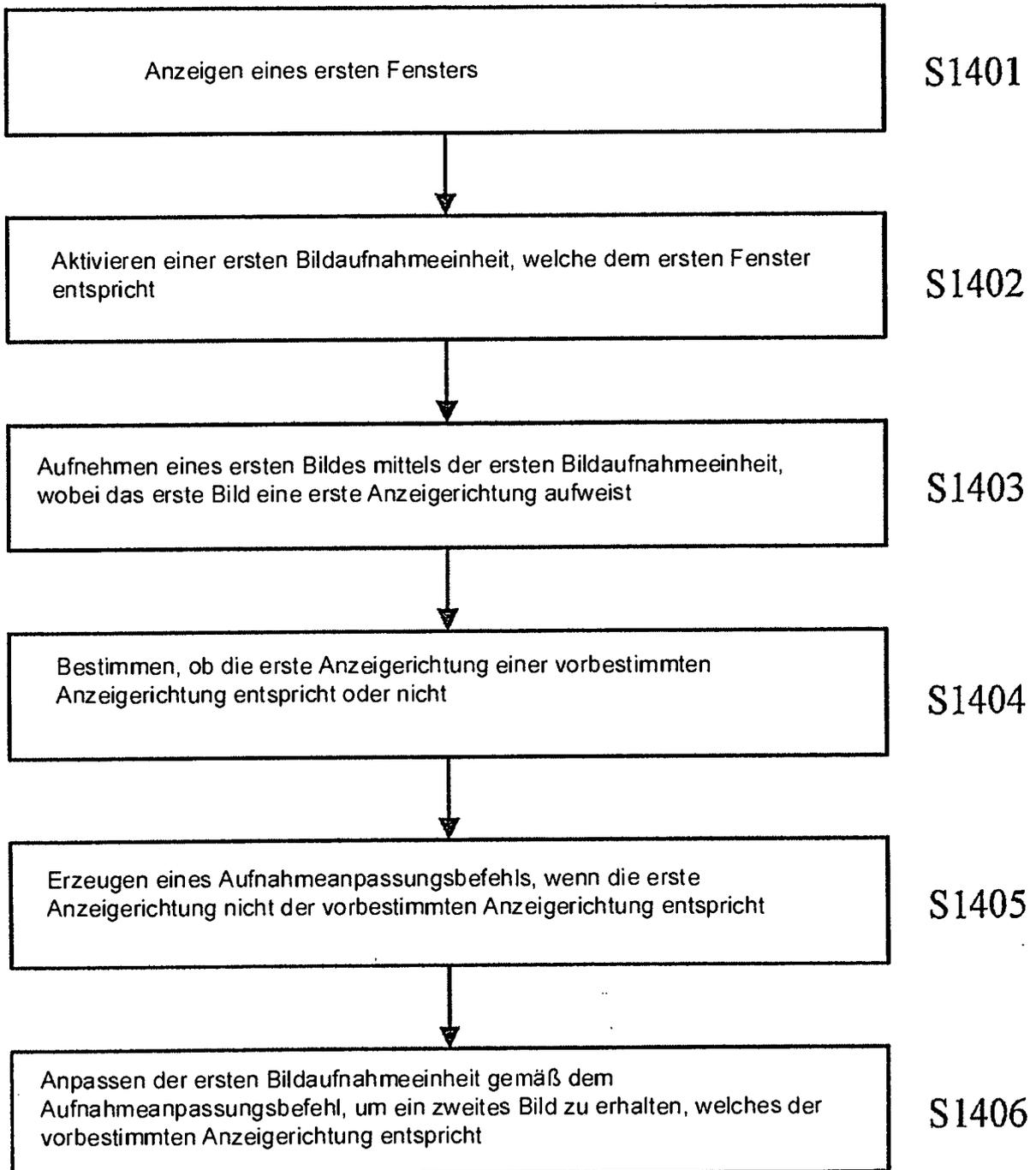
1400

FIG. 14

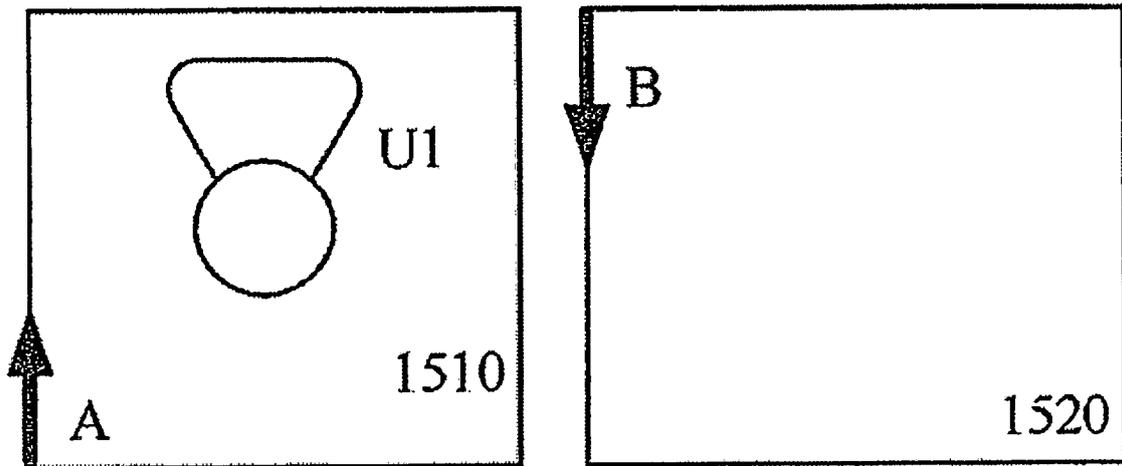


FIG. 15A

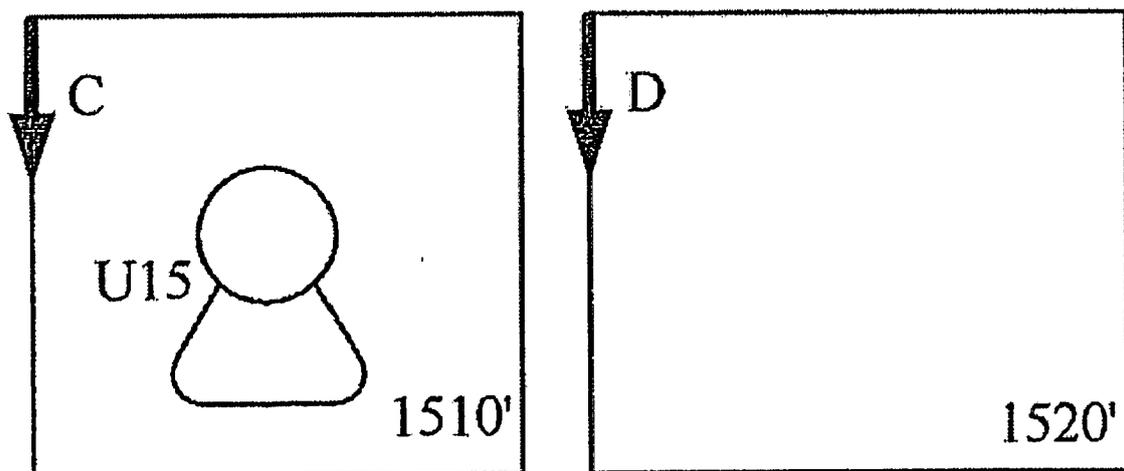


FIG. 15B

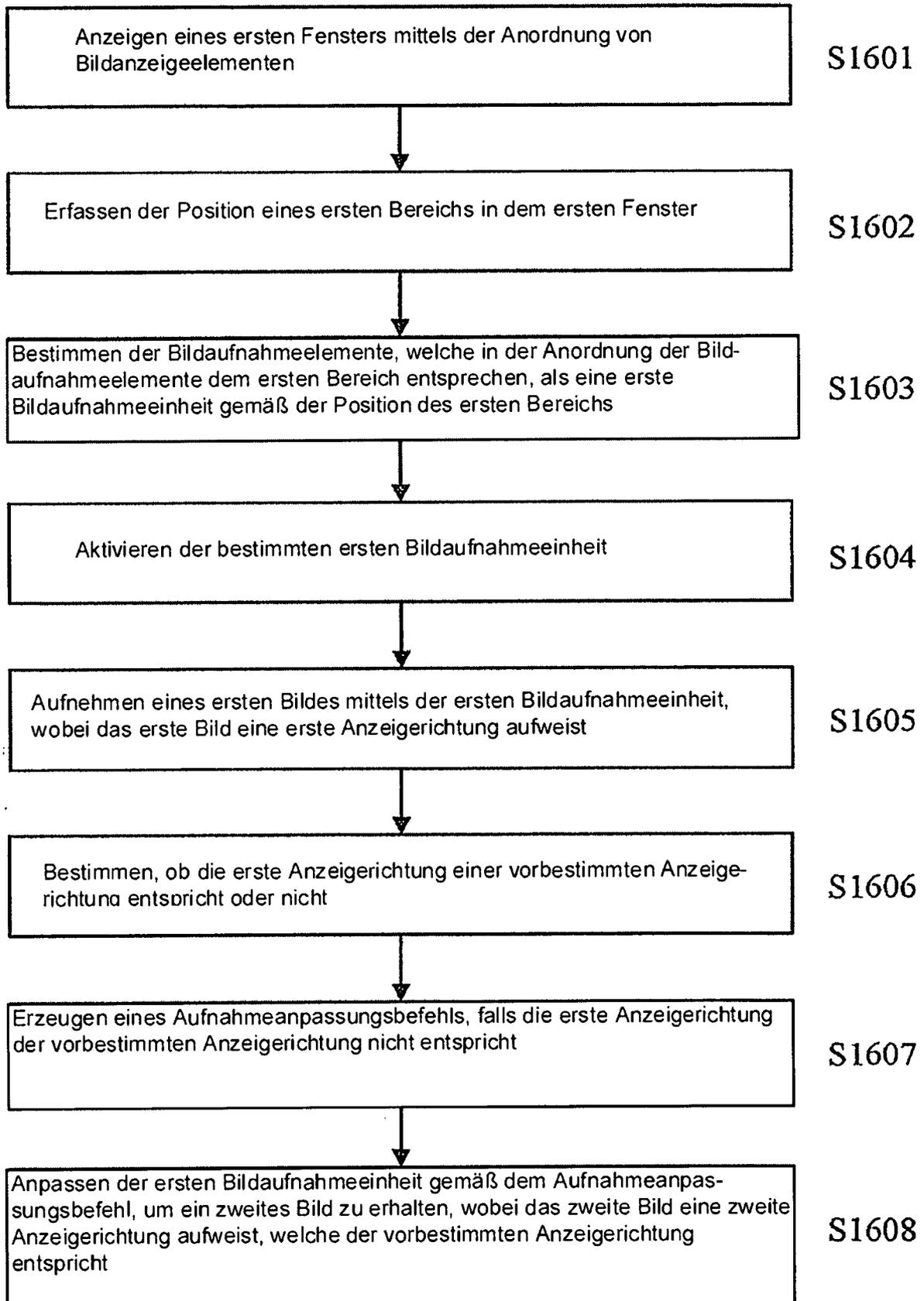
1600

FIG. 16

1700

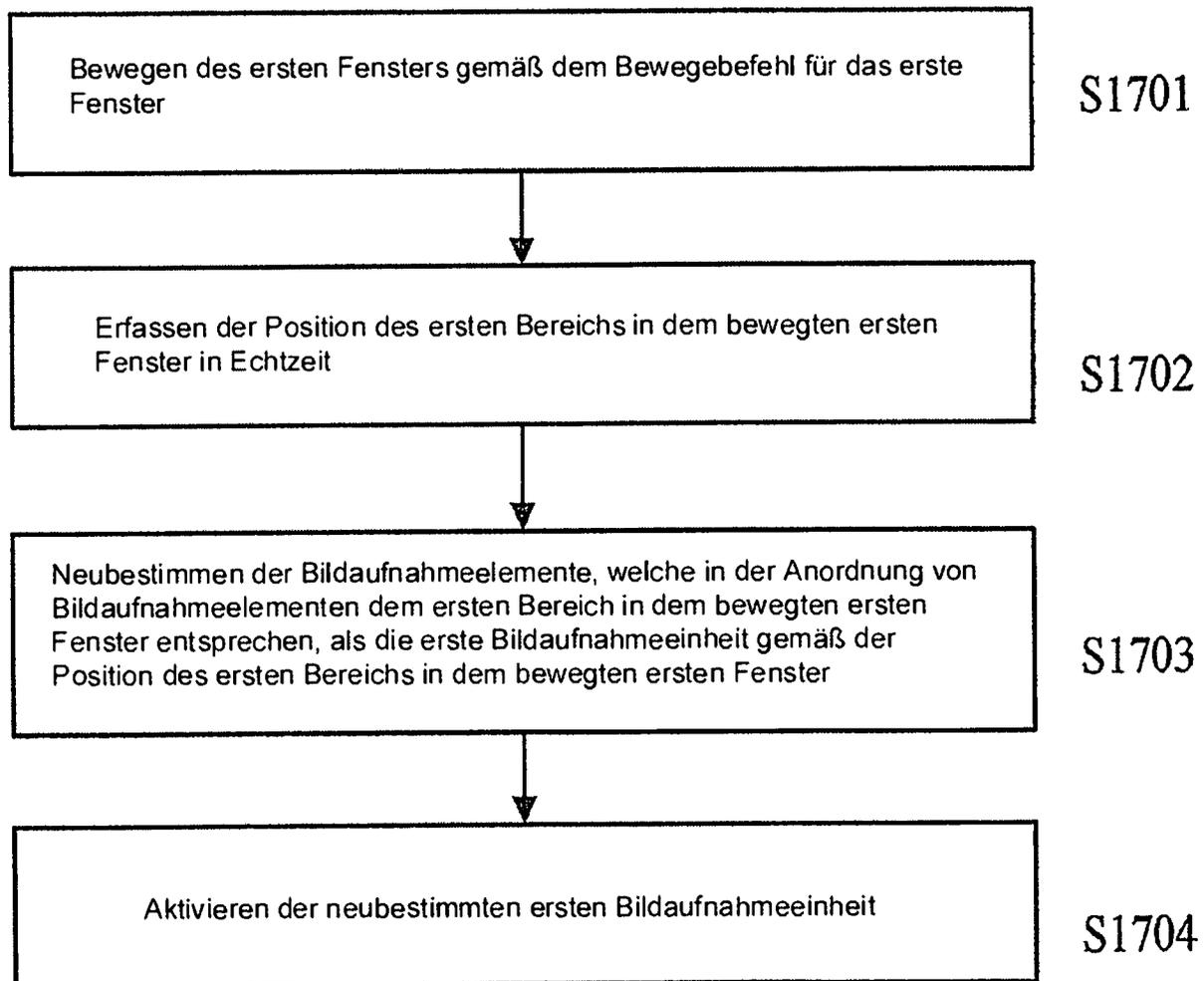


FIG. 17

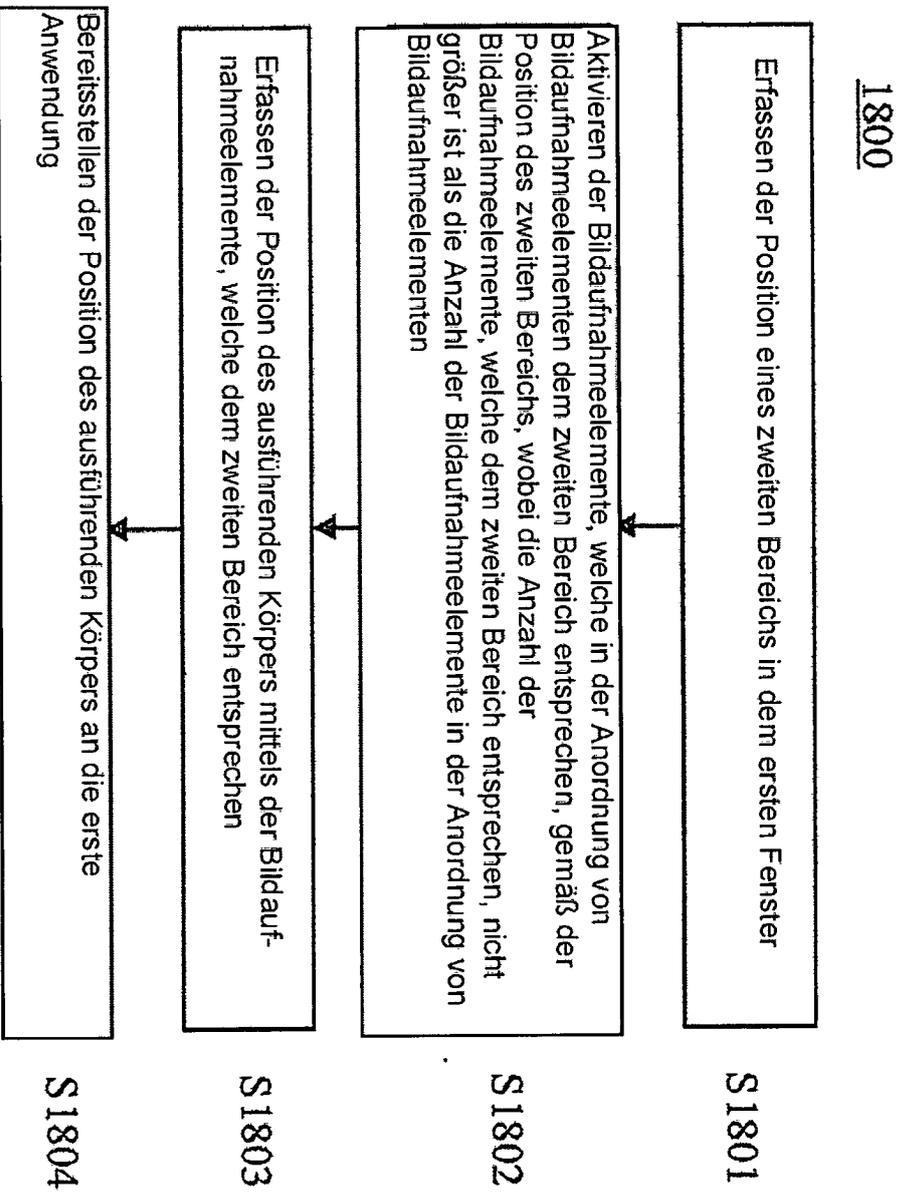


FIG. 18

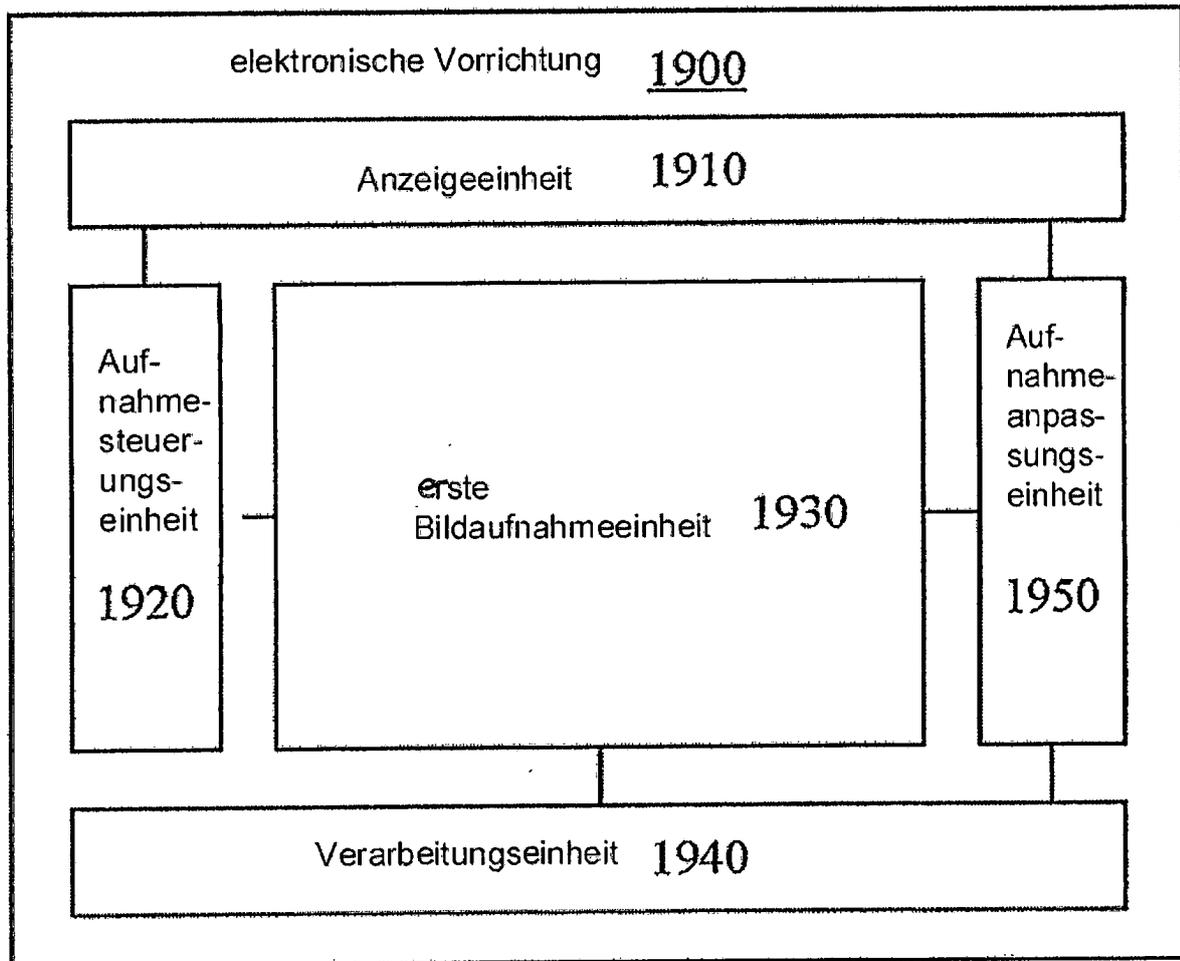


FIG. 19

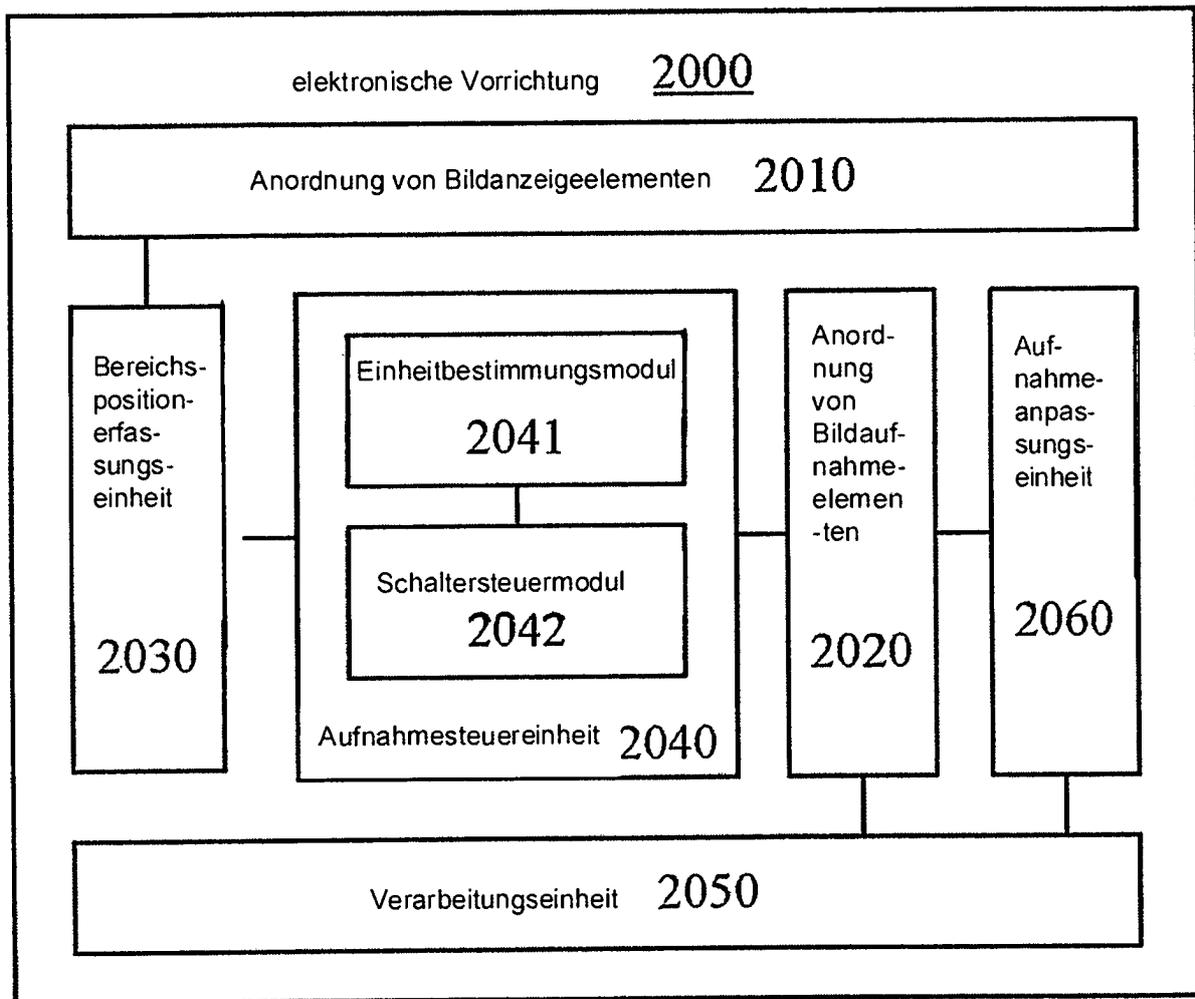


FIG. 20