



(10) **DE 11 2011 101 206 T5** 2013.03.14

(12)

## Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2012/037663**  
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2011 101 206.3**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA2011/001069**  
(86) PCT-Anmeldetag: **23.09.2011**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **29.03.2012**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **14.03.2013**

(51) Int Cl.: **G06F 3/041** (2013.01)  
**H04W 88/02** (2013.01)  
**G06F 15/02** (2013.01)

(30) Unionspriorität:  
**61/386,219**                      **24.09.2010**      **US**

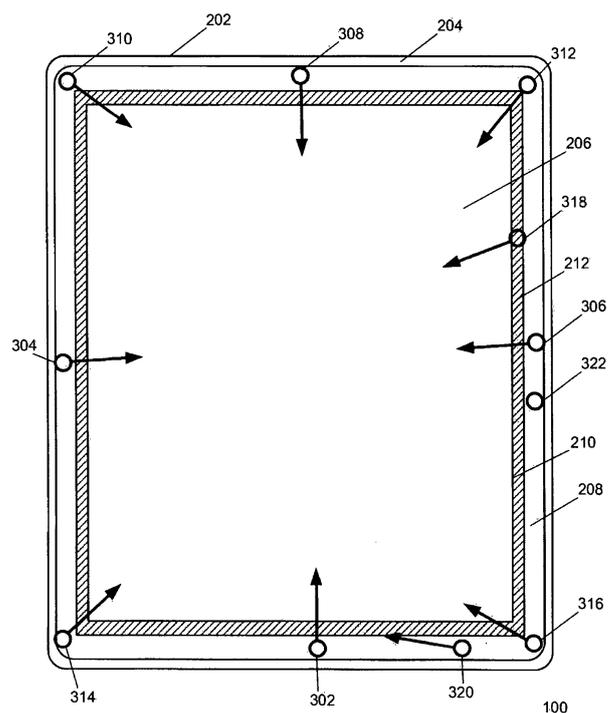
(74) Vertreter:  
**MERH-IP Matias Erny Reichl Hoffmann, 80336,  
München, DE**

(71) Anmelder:  
**QNX Software Systems Ltd., Kanata, Ontario, CA;  
Research In Motion Limited, Waterloo, Ontario,  
CA**

(72) Erfinder:  
**Dodge, Daniel Thomas, Kanata, Ontario, CA;  
Lindsay, Donald James, Waterloo, Ontario, CA;  
Lazaridis, Mihai, Waterloo, Ontario, CA**

(54) Bezeichnung: **Tragbare elektronische Vorrichtung und Verfahren zu deren Steuerung**

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren für eine elektronische Vorrichtung mit einem Prozessor und einer berührungsempfindlichen Anzeige, wobei die berührungsempfindliche Anzeige einen Anzeigebereich und einen Nicht-Anzeigebereich umfasst, wobei das Verfahren umfasst ein Vorsehen einer Grenze basierend auf dem Anzeigebereich und dem Nicht-Anzeigebereich.



**Beschreibung**

## TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung betrifft elektronische Vorrichtungen, einschließlich, aber nicht darauf beschränkt, tragbare elektronische Vorrichtungen mit berührungsempfindlichen Anzeigen.

## HINTERGRUND

**[0002]** Elektronische Vorrichtungen, einschließlich tragbare elektronische Vorrichtungen, haben eine weit verbreitete Verwendung erlangt und können eine Vielzahl von Funktionen vorsehen, einschließlich, zum Beispiel, telefonische, elektronische Nachrichten- und andere persönliche Informationsverwaltungs (PIM – personal information manager)-Anwendungsfunktionen. Tragbare elektronische Vorrichtungen umfassen mehrere Typen von Vorrichtungen, einschließlich mobiler Stationen, wie einfache zellulare Telefone, Smartphones, drahtlose persönliche digitale Assistenten (PDAs – Personal Digital Assistants), Tablet-Computer und Laptop-Computer mit drahtlosen Netzwerkkommunikationen oder Nahfeldkommunikations-Konnektivität, wie Bluetooth®-Fähigkeiten.

**[0003]** Tragbare elektronische Vorrichtungen, wie PDAs oder Tablet-Computer, sind im Allgemeinen für eine handgehaltene Verwendung und zur einfachen Portabilität vorgesehen. Kleinere Vorrichtungen sind im Allgemeinen wünschenswert für die Portabilität. Eine berührungsempfindliche Anzeige, auch als eine Berührungsbildschirm-Anzeige bekannt, ist insbesondere nützlich auf handgehaltenen Vorrichtungen, die klein sind und begrenzten Platz haben für eine Benutzereingabe und -ausgabe. Die Information, die auf der berührungsempfindlichen Anzeige angezeigt wird, kann modifiziert werden abhängig von den Funktionen und Operationen, die durchgeführt werden.

**[0004]** Verbesserungen in elektronischen Vorrichtungen mit berührungsempfindlichen Anzeigen sind wünschenswert.

## ZUSAMMENFASSUNG

**[0005]** Gemäß einem Aspekt ist ein Verfahren vorgesehen für eine elektronische Vorrichtung mit einem Prozessor und einer berührungsempfindlichen Anzeige, wobei die berührungsempfindliche Anzeige einen Anzeigebereich und einen Nicht-Anzeigebereich umfasst. Das Verfahren umfasst ein Vorsehen einer Grenze basierend auf dem Anzeigebereich und dem Nicht-Anzeigebereich.

**[0006]** Gemäß einem weiteren Aspekt umfasst eine elektronische Vorrichtung eine berührungsempfindli-

che Anzeige, einen Speicher und einen Prozessor, der mit der berührungsempfindlichen Anzeige und dem Speicher gekoppelt ist, zur Ausführung des obigen Verfahrens.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0007]** Ausführungsbeispiele der vorliegenden Offenbarung werden nun auf beispielhafte Weise unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben, wobei:

**[0008]** [Fig. 1](#) ein Blockdiagramm einer tragbaren elektronischen Vorrichtung in Übereinstimmung mit einem beispielhaften Ausführungsbeispiel ist;

**[0009]** [Fig. 2](#) eine Vorderansicht eines Beispiels einer tragbaren elektronischen Vorrichtung ist;

**[0010]** [Fig. 3](#) Beispiele von Berührungen auf der tragbaren elektronischen Vorrichtung von [Fig. 2](#) zeigt;

**[0011]** [Fig. 4](#) ein Ablaufdiagramm ist, das ein Verfahren zum Steuern der tragbaren elektronischen Vorrichtung in Übereinstimmung mit der Offenbarung zeigt; und

**[0012]** [Fig. 5](#) Beispiele von Assoziationen zwischen Meta-Navigations-Gesten und Information aus Anwendungen zeigt.

## DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

**[0013]** Im Folgenden wird eine elektronische Vorrichtung mit einem Prozessor und einer berührungsempfindlichen Anzeige beschrieben, wobei die berührungsempfindliche Anzeige einen Anzeigebereich und einen Nicht-Anzeigebereich umfasst. Ein Verfahren für die elektronische Vorrichtung umfasst ein Vorsehen einer Grenze basierend auf dem Anzeigebereich und dem Nicht-Anzeigebereich.

**[0014]** Zur Einfachheit und Übersichtlichkeit der Darstellung können Bezugszeichen bei den Figuren wiederholt werden, um entsprechende oder analoge Elemente zu bezeichnen. Zahlreiche Details werden dargelegt, um ein Verständnis der hier beschriebenen Ausführungsbeispiele zu ermöglichen. Die Ausführungsbeispiele können ohne diese Details praktiziert werden. In anderen Instanzen werden weiterhin bekannte Verfahren, Vorgänge und Komponenten nicht im Detail beschrieben, um ein Verdecken der beschriebenen Ausführungsbeispiele zu vermeiden. Die Beschreibung soll nicht als auf den Umfang der hier beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt angesehen werden.

**[0015]** Die Offenbarung betrifft im Allgemeinen eine elektronische Vorrichtung, wie eine tragbare elek-

tronische Vorrichtung. Beispiele für tragbare elektronische Vorrichtungen umfassen drahtlose Kommunikationsvorrichtungen wie Pager, mobile oder zellulare Telefone, Smartphones, drahtlose Organizer, PDAs, Notebook-Computer, Netbook-Computer, Tablet-Computer und so weiter. Die tragbare elektronische Vorrichtung kann auch eine tragbare elektronische Vorrichtung ohne drahtlose Kommunikationsfähigkeiten sein. Beispiele umfassen eine handgehaltene elektronische Spiele-Vorrichtung, ein digitales Fotoalbum, eine digitale Kamera, Notebook-Computer, Netbook-Computer, Tablet-Computer oder eine andere Vorrichtung.

**[0016]** Ein Blockdiagramm eines Beispiels einer tragbaren elektronischen Vorrichtung **100** wird in [Fig. 1](#) gezeigt. Die tragbare elektronische Vorrichtung **100** umfasst mehrere Komponenten, wie einen Prozessor **102**, der den Gesamtbetrieb der tragbaren elektronischen Vorrichtung **100** steuert. Die hier beschriebene tragbare elektronische Vorrichtung **100** umfasst optional ein Kommunikationsteilsystem **104** und ein Nahbereichskommunikationsmodul **132**, um verschiedene Kommunikationsfunktionen durchzuführen, einschließlich Daten- und Sprachkommunikationen. Daten, die von der tragbaren elektronischen Vorrichtung **100** empfangen werden, werden durch einen Decodierer **106** dekomprimiert und entschlüsselt. Das Kommunikationsteilsystem **104** empfängt Nachrichten von einem drahtlosen Netzwerk **150** und sendet Nachrichten an dieses. Das drahtlose Netzwerk **150** kann jeder Typ eines drahtlosen Netzwerks sein, einschließlich, aber nicht darauf beschränkt, drahtlose Datennetzwerke, drahtlose Sprachnetzwerke, und Netzwerke, die sowohl Sprach- als auch Datenkommunikationen unterstützen. Eine Energiequelle **142**, wie eine oder mehrere wiederaufladbare Batterien oder ein Anschluss zu einer externen Energieversorgung, versorgt die tragbare elektronische Vorrichtung **100** mit Energie.

**[0017]** Der Prozessor **102** interagiert mit anderen Komponenten, wie ein Arbeitsspeicher (RAM – Random Access Memory) **108**, ein Speicher **110**, eine Anzeige **112** mit einer berührungsempfindlichen Überlagerung **114**, die betriebsfähig mit einer elektronischen Steuervorrichtung **116** verbunden ist, die zusammen eine berührungsempfindliche Anzeige **118** bilden, ein oder mehrere Aktuator(en) **120**, ein oder mehrere Kraftsensor(en) **122**, ein zusätzliches Eingabe/Ausgabe(E/A bzw. I/O – input/output)-Teilsystem **124**, ein Datenanschluss **126**, ein Lautsprecher **128**, ein Mikrofon **130**, Nahbereichskommunikationen **132** und andere Vorrichtungsteilsysteme **134**. Eine Benutzerinteraktion mit einer graphischen Benutzerschnittstelle wird über die berührungsempfindliche Überlagerung **114** durchgeführt. Der Prozessor **102** interagiert mit der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** über die elektronische Steuervorrichtung **116**. Information, wie Text, Zeichen, Symbole, Bilder, Icons und

andere Elemente, die auf einer tragbaren elektronischen Vorrichtung angezeigt oder dargestellt werden können, wird auf der berührungsempfindlichen Anzeige **118** über den Prozessor **102** angezeigt. Der Prozessor **102** kann mit einem Ausrichtungssensor, wie einem Beschleunigungsmesser **136**, interagieren, um eine Richtung von Gravitationskräften oder Gravitations-induzierten Reaktionskräften zu erfassen, um zum Beispiel die Ausrichtung der tragbaren elektronischen Vorrichtung **100** zu bestimmen.

**[0018]** Um einen Teilnehmer für einen Netzwerkzugang zu identifizieren, verwendet die tragbare elektronische Vorrichtung **100** eine SIM/RUIM(Subscriber Identity Module oder Removable User Identity Module)-Karte **138** zur Kommunikation mit einem Netzwerk, wie dem drahtlosen Netzwerk **150**. Alternativ kann eine Benutzeridentifizierungsinformation in den Speicher **110** programmiert werden.

**[0019]** Die tragbare elektronische Vorrichtung **100** umfasst ein Betriebssystem **146** und Software-Programme oder Komponenten **148**, die durch den Prozessor **102** ausgeführt werden und typischerweise in einem persistenten aktualisierbaren Speicher gespeichert werden, wie dem Speicher **110**. Zusätzliche Anwendungen oder Programme können auf die tragbare elektronische Vorrichtung **100** geladen werden über das drahtlose Netzwerk **150**, das Hilfs-E/A-Teilsystem **124**, den Datenanschluss **126**, das Nahbereichskommunikationsteilsystem **132** oder jedes andere geeignete Teilsystem **134**.

**[0020]** Ein empfangenes Signal, wie eine Textnachricht, eine Email-Nachricht oder eine heruntergeladene Webseite, wird durch das Kommunikationsteilsystem **104** verarbeitet und in den Prozessor **102** eingegeben. Der Prozessor **102** verarbeitet das empfangene Signal zur Ausgabe an die Anzeige **112** und/oder das Hilfs-E/A-Teilsystem **124**. Ein Teilnehmer kann Datenelemente erzeugen, zum Beispiel Email-Nachrichten, die über das drahtlose Netzwerk **150** durch zum Beispiel das Kommunikationsteilsystem **104** übertragen werden können.

**[0021]** Die berührungsempfindliche Anzeige **118** kann jede geeignete berührungsempfindliche Anzeige sein, wie eine kapazitive, resistive, Infrarot-, „akustische Oberflächenwelle (SAW – surface acoustic wave)“ berührungsempfindliche Anzeige, Dehnungsmesser, optische Abbildung, dispersive Signaltechnologie, akustische Pulserkennung, und so weiter, wie in der Technik bekannt ist. In dem hier beschriebenen beispielhaften Ausführungsbeispiel ist die berührungsempfindliche Anzeige **118** eine kapazitive berührungsempfindliche Anzeige, die eine kapazitive berührungsempfindliche Überlagerung **114** umfasst. Die Überlagerung **114** kann eine Anordnung von mehreren Schichten in einem Stapel sein, der zum Beispiel ein Substrat, eine Masseabschirmungs-

schicht, eine Sperrschicht, eine oder mehrere kapazitive Berührungssensor-Schichten, die durch ein Substrat oder eine andere Barriere getrennt sind, und eine Abdeckung umfassen kann. Die kapazitiven Berührungssensor-Schichten können jedes geeignete Material sein, wie gemustertes Indium-Zinn-Oxid (ITO – indium tin oxide).

**[0022]** Die Anzeige **112** der berührungsempfindlichen Anzeige **118** umfasst einen Anzeigebereich, in dem Information angezeigt werden kann, und einen Nicht-Anzeigebereich, der sich um den Umfang des Anzeigebereichs erstreckt. Information wird in dem Nicht-Anzeigebereich nicht angezeigt, der verwendet wird, um zum Beispiel elektronische Spuren oder elektrische Verbindungen, Klebstoffe oder andere Dichtmittel, und/oder Schutzschichten um die Ränder des Anzeigebereichs aufzunehmen.

**[0023]** Eine oder mehrere Berührungen, auch als Berührungskontakte oder Berührungseignisse bekannt, können von der berührungsempfindlichen Anzeige **118** erfasst werden. Der Prozessor **102** kann Attribute der Berührung bestimmen, einschließlich einer Position einer Berührung. Berührungspositionsdaten können einen Kontaktbereich oder einen einzelnen Kontaktpunkt umfassen, wie einen Punkt an oder nahe einer Mitte des Kontaktbereichs, als Zentroid bekannt. Ein Signal wird an die Steuervorrichtung **116** geliefert in Reaktion auf ein Erfassen einer Berührung. Eine Berührung kann von jedem geeigneten Objekt erfasst werden, wie einem Finger, Daumen, Gliedmaß oder anderen Elementen, zum Beispiel ein Stylus, Stift oder anderer Zeiger, abhängig von dem Typ der berührungsempfindlichen Anzeige **118**. Die Position der Berührung verschiebt sich, wenn sich das erfasste Objekt während einer Berührung bewegt. Die Steuervorrichtung **116** und/oder der Prozessor **102** können eine Berührung durch jedes geeignete Kontaktelement auf der berührungsempfindlichen Anzeige **118** erfassen. Ähnlich werden mehrere gleichzeitige Berührungen erfasst.

**[0024]** Eine oder mehrere Gesten werden ebenfalls von der berührungsempfindlichen Anzeige **118** erfasst. Eine Geste ist ein bestimmter Typ einer Berührung auf einer berührungsempfindlichen Anzeige **118**, die an einem Ursprungspunkt beginnt und bis zu einem Endpunkt weitergeht. Eine Geste kann durch Attribute der Geste identifiziert werden, einschließlich zum Beispiel des Ursprungspunkts, des Endpunkts, der zurückgelegten Entfernung, der Dauer, der Geschwindigkeit und der Richtung. Eine Geste kann in der Entfernung und/oder der Dauer lang oder kurz sein. Zwei Punkte der Geste können verwendet werden, um eine Richtung der Geste zu bestimmen.

**[0025]** Ein Beispiel für eine Geste ist ein Swipe bzw. eine Wischbewegungs-Geste (auch als ein „Flick“ bekannt). Eine Wischbewegungs-Geste hat eine einzi-

ge Richtung. Die berührungsempfindliche Überlagerung **114** kann Wischbewegungs-Gesten in Bezug auf den Ursprungspunkt evaluieren, an dem zuerst ein Kontakt mit der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** gemacht wird, und den Endpunkt, an dem der Kontakt mit der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** endet, anstatt jede einer Kontaktposition oder eines Kontaktpunkts über die Dauer der Geste zu verwenden, um eine Richtung zu erkennen.

**[0026]** Beispiele für Wischbewegungs-Gesten umfassen eine horizontale Wischbewegungs-Geste, eine vertikale Wischbewegungs-Geste und eine diagonale Wischbewegungs-Geste. Eine horizontale Wischbewegungs-Geste weist typischerweise auf einen Ursprungspunkt in der Nähe der linken oder rechten Seite der berührungsempfindlichen Überlagerung **114**, um die Geste zu initialisieren, eine horizontale Bewegung des erfassten Objekts von dem Ursprungspunkt zu einem Endpunkt in der Nähe der rechten oder linken Seite der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** unter Beibehaltung eines kontinuierlichen Kontakts mit der berührungsempfindlichen Überlagerung **114**, und ein Abbrechen des Kontakts mit der berührungsempfindlichen Überlagerung **114**. Ähnlich weist eine vertikale Wischbewegungs-Geste typischerweise auf einen Ursprungspunkt in der Nähe von oben oder unten der berührungsempfindlichen Überlagerung **114**, um die Geste zu initialisieren, eine horizontale Bewegung des erfassten Objekts von dem Ursprungspunkt zu einem Endpunkt in der Nähe von unten oder oben der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** unter Beibehaltung eines kontinuierlichen Kontakts mit der berührungsempfindlichen Überlagerung **114**, und ein Abbrechen des Kontakts mit der berührungsempfindlichen Überlagerung **114**.

**[0027]** Wischbewegungs-Gesten können verschiedene Längen haben, können an verschiedenen Stellen auf der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** initiiert werden, und müssen sich nicht über die volle Dimension der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** erstrecken. Zusätzlich kann ein Abbrechen des Kontakts einer Wischbewegungs-Geste allmählich sein, indem der Kontakt mit der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** allmählich reduziert wird, während die Wischbewegung noch in Gange ist.

**[0028]** Meta-Navigations-Gesten können ebenfalls von der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** erfasst werden. Eine Meta-Navigations-Geste ist eine Geste, die einen Ursprungspunkt hat, der sich außerhalb des Anzeigebereichs der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** befindet und der sich an eine Position auf dem Anzeigebereich der berührungsempfindlichen Anzeige **118** bewegt. Andere Attribute der Geste können erfasst und verwendet werden, um die Meta-Navigations-Geste zu erfassen. Meta-Navigations-Gesten können auch Mehrfachbe-

rührungsgesten umfassen, bei denen Gesten gleichzeitig sind oder sich zeitlich überlappen, und wobei zumindest eine der Berührungen einen Ursprungspunkt hat, der außerhalb des Anzeigebereichs ist und sich an eine Position auf dem Anzeigebereich der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** bewegt. Somit können zwei Finger für Meta-Navigations-Gesten benutzt werden. Ferner können Mehrfachberührungs-Meta-Navigations-Gesten von Einzelberührungs-Meta-Navigations-Gesten unterschieden werden und können zusätzliche oder weitere Funktionalität bieten.

**[0029]** In einigen beispielhaften Ausführungsbeispielen ist/sind ein optionaler Kraftsensor **122** oder Kraftsensoren an einer geeigneten Position angeordnet, zum Beispiel zwischen der berührungsempfindlichen Anzeige **118** und einer Rückseite der tragbaren elektronischen Vorrichtung **100**, um eine Kraft zu erfassen, die durch eine Berührung auf die berührungsempfindliche Anzeige **118** weitergegeben wird. Der Kraftsensor **122** kann ein kraftempfindlicher Resistor, ein Dehnungsmesser, eine piezoelektrische oder piezoresistive Vorrichtung, ein Drucksensor oder eine andere geeignete Vorrichtung sein. Kraft, wie in der Spezifikation verwendet, bezieht sich auf Kraft-Messungen, -Schätzungen und/oder -Berechnungen, wie Druck, Deformation, Belastung, Dehnung, Kraftdichte, Kraft-Bereichs-Beziehungen, Schub, Drehkraft und andere Effekte, die Kraft oder verwandte Quantitäten umfassen.

**[0030]** Eine Kraftinformation in Bezug auf eine erfasste Berührung kann verwendet werden, um Information auszuwählen, wie Information, die mit einer Position einer Berührung assoziiert ist. Zum Beispiel kann eine Berührung, die nicht eine Kraftschwelle erreicht, eine Auswahloption hervorheben, während eine Berührung, die eine Kraftschwelle erreicht, diese Auswahloption auswählen oder eingeben kann. Auswahloptionen umfassen zum Beispiel angezeigte oder virtuelle Tasten einer Tastatur; Auswahlboxen oder -fenster, zum Beispiel „abbrechen“, „löschen“ oder „entsperren“; Funktionsschaltflächen bzw. -knöpfe, wie „Wiedergabe“ oder „Stopp“ auf einer Musikabspielvorrichtung; und so weiter. Unterschiedliche Größen von Kraft können mit verschiedenen Funktionen oder Eingabe assoziiert sein. Zum Beispiel kann eine geringere Kraft zu einem Verschieben bzw. Panning führen, und eine größere Kraft kann zu einem Zoomen führen.

**[0031]** Eine Vorderansicht eines Beispiels der tragbaren elektronischen Vorrichtung **100** wird in [Fig. 2](#) gezeigt. Die tragbare elektronische Vorrichtung **100** umfasst ein Gehäuse **202**, das Komponenten umschließt, wie die in [Fig. 1](#) gezeigten. Das Gehäuse **202** kann eine Rückseite, Seitenwände und eine Vorderseite **204** umfassen, die die berührungsempfindliche Anzeige **118** umrahmt.

**[0032]** In dem gezeigten Beispiel von [Fig. 2](#) ist die berührungsempfindliche Anzeige **118** im Allgemeinen in der Mitte des Gehäuses **202** derart angeordnet, dass ein Anzeigebereich **206** der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** im Allgemeinen zentriert ist in Bezug auf die Vorderseite **204** des Gehäuses **202**. Der Nicht-Anzeigebereich **208** der berührungsempfindlichen Überlagerung **114** erstreckt sich um den Anzeigebereich **206** herum. In dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel ist die Breite des Nicht-Anzeigebereichs 4 mm.

**[0033]** Für den Zweck des vorliegenden Beispiels ist die berührungsempfindliche Überlagerung **114** angeordnet, um den Anzeigebereich **206** und den Nicht-Anzeigebereich **208** abzudecken. Berührungen auf dem Anzeigebereich **206** können erfasst werden und können zum Beispiel mit angezeigten auswählbaren Merkmalen assoziiert sein. Berührungen auf dem Nicht-Anzeigebereich **208** können erfasst werden, um zum Beispiel eine Meta-Navigations-Geste zu erfassen. Alternativ können Meta-Navigations-Gesten durch sowohl den Nicht-Anzeigebereich **208** als auch den Anzeigebereich **206** bestimmt werden. Die Dichte von Berührungssensoren kann von dem Anzeigebereich **206** zu dem Nicht-Anzeigebereich **208** verschieden sein. Zum Beispiel kann sich die Dichte von Knoten in einer gegenseitig kapazitiven berührungsempfindlichen Anzeige oder die Dichte von Positionen, an denen Elektroden einer Schicht über Elektroden einer anderen Schicht kreuzen, zwischen dem Anzeigebereich **206** und dem Nicht-Anzeigebereich **208** unterscheiden.

**[0034]** Gesten, die auf der berührungsempfindlichen Anzeige **118** empfangen werden, können basierend auf den Attributen analysiert werden, um zwischen Meta-Navigations-Gesten und anderen Berührungen oder Nicht-Meta-Navigations-Gesten zu unterscheiden. Meta-Navigations-Gesten können identifiziert werden, wenn die Geste über eine Grenze in der Nähe einer Peripherie der Anzeige **112** geht, wie eine Grenze **210** zwischen dem Anzeigebereich **206** und dem Nicht-Anzeigebereich **208**. In dem Beispiel von [Fig. 2](#) kann der Ursprungspunkt einer Meta-Navigations-Geste bestimmt werden unter Verwendung des Bereichs der berührungsempfindlichen Überlagerung **114**, die den Nicht-Anzeigebereich **208** abdeckt.

**[0035]** Ein Pufferbereich **212** oder Band, der/das sich um die Grenze **210** zwischen dem Anzeigebereich **206** und dem Nicht-Anzeigebereich **208** herum erstreckt, kann verwendet werden derart, dass eine Meta-Navigations-Geste identifiziert wird, wenn eine Berührung einen Ursprungspunkt außerhalb der Grenze **210** und des Pufferbereichs **212** hat und durch den Pufferbereich **212** und über die Grenze **210** bis zu einem Punkt innerhalb der Grenze **210** geht. Obgleich in [Fig. 2](#) dargestellt, muss der Pufferbereich **212** nicht sichtbar sein. Stattdessen kann

der Pufferbereich **212** ein Bereich um die Grenze **210** sein, der sich in eine Breite erstreckt, die zum Beispiel gleich ist zu einer vorgegebenen Anzahl von Pixeln. Alternativ kann sich die Grenze **210** eine vorgegebene Anzahl von Berührungssensoren erstrecken oder kann sich einen vorgegebenen Abstand von dem Anzeigebereich **206** erstrecken. Die Grenze **210** kann ein berührungsempfindlicher Bereich sein oder kann ein Bereich sein, in dem Berührungen nicht erfasst werden.

**[0036]** Gesten, die einen Ursprungspunkt in dem Pufferbereich **212** haben, zum Beispiel, können als Nicht-Meta-Navigations-Gesten identifiziert werden. Optional können Daten von solchen Gesten von einer Anwendung als eine Nicht-Meta-Navigations-Geste verwendet werden. Alternativ können Daten von solchen Gesten verworfen werden derart, dass Berührungen, die einen Ursprungspunkt auf dem Pufferbereich **212** haben, nicht als Eingabe an der tragbaren elektronischen Vorrichtung **100** verwendet werden.

**[0037]** **Fig. 3** zeigt Beispiele von Berührungen auf der berührungsempfindlichen Anzeige **118**. Der Pufferbereich **212** wird in **Fig. 3** durch Schraffur-Markierungen zum Zweck einer Erläuterung dargestellt. Wie angegeben, kann der Pufferbereich **212** für den Benutzer nicht sichtbar sein. Zum Zweck der Erläuterung werden Berührungen durch Kreise an ihren Ursprungspunkten dargestellt. Pfeile, die sich von den Kreisen erstrecken, zeigen die Pfade der Berührungen, die Gesten sind.

**[0038]** Die Berührung **302** beginnt an dem Ursprungspunkt außerhalb der Grenze **210** und außerhalb des Pufferbereichs **212**. Der Pfad der Berührung **302** überquert den Pufferbereich **212** und die Grenze **210** und wird daher als eine Meta-Navigations-Geste identifiziert. Ähnlich haben die Berührungen **304**, **306**, **308**, **310**, **312**, **314**, **316** jeweils Ursprungspunkte außerhalb der Grenze **210** und des Pufferbereichs **212** und ihre Pfade überqueren den Pufferbereich **212** und die Grenze **210**. Jede der Berührungen **304**, **306**, **308**, **310**, **312**, **314**, **316** wird daher als eine Meta-Navigations-Geste identifiziert. Die Berührung **318** hat jedoch einen Ursprungspunkt, der in den Pufferbereich **212** fällt, und die Berührung **318** wird daher nicht als eine Meta-Navigations-Geste identifiziert. Die Berührung **320** beginnt an einem Ursprungspunkt außerhalb der Grenze **210** und des Pufferbereichs **212**. Der Pfad der Berührung **320** überquert jedoch nicht die Grenze **210** und wird daher nicht als eine Meta-Navigations-Geste identifiziert. Die Berührung **322** hat ebenfalls einen Ursprungspunkt außerhalb der Grenze **210** und des Pufferbereichs **212**, ist jedoch keine Geste und überquert daher nicht die Grenze **210** und wird nicht als eine Meta-Navigations-Geste identifiziert.

**[0039]** Ein Ablaufdiagramm, das ein Verfahren zum Steuern einer elektronischen Vorrichtung, wie der tragbaren elektronischen Vorrichtung **100**, wird in **Fig. 4** gezeigt. Das Verfahren kann durch computerlesbaren Code ausgeführt werden, der zum Beispiel durch den Prozessor **102** ausgeführt wird. Ein Codieren von Software zur Ausführung eines solchen Verfahrens liegt angesichts der vorliegenden Beschreibung im Anwendungsbereich eines Fachmanns in der Technik. Das Verfahren kann zusätzliche oder weniger Prozesse enthalten, als gezeigt und/oder beschrieben werden, und kann in einer anderen Reihenfolge durchgeführt werden. Computerlesbarer Code, der durch zumindest einen Prozessor der tragbaren elektronischen Vorrichtung ausführbar ist, um das Verfahren durchzuführen, kann in einem computerlesbaren Medium gespeichert werden, wie einem nicht-transitorischen computerlesbaren Medium.

**[0040]** Das Verfahren kann in jeder geeigneten Anwendung ausgeführt werden, wie einer Heimbildschirm-Anwendung, einer Email-Anwendung, einer Textnachrichten-Anwendung, einer Kalender-Anwendung, einer Aufgaben-Anwendung, einer Adressbuch-Anwendung, einer Web-Browser-Anwendung oder einer anderen geeigneten Anwendung. Information von der Anwendung, die als die erste Anwendung bezeichnet wird, wird auf der berührungsempfindlichen Anzeige **118** der tragbaren elektronischen Vorrichtung **100** bei **402** angezeigt. Wenn eine Berührung bei **404** erfasst wird, geht der Prozess bei **406** weiter und es wird bestimmt, ob die Berührung eine Meta-Navigations-Geste ist. Die Bestimmung erfolgt basierend auf den Attributen der Berührung, wie oben beschrieben. In Reaktion auf eine Bestimmung, dass die Berührung keine Meta-Navigations-Geste ist, die ein Antippen auf der berührungsempfindlichen Anzeige **118** sein kann oder eine Nicht-Meta-Navigations-Geste sein kann, werden die Berührungsdaten in Verbindung mit der ersten Anwendung verwendet, für die Information auf der berührungsempfindlichen Anzeige **118** zum Zeitpunkt des Empfangs der Geste bei **408** angezeigt wird. In Reaktion auf das Identifizieren der Berührung als eine Meta-Navigations-Geste bei **406**, werden die Berührungsdaten in einer zweiten Anwendung verwendet und Information, die mit der zweiten Anwendung oder einer weiteren Anwendung assoziiert ist, wird auf der berührungsempfindlichen Anzeigevorrichtung **118** bei **410** angezeigt. Die Information, die mit der zweiten Anwendung assoziiert ist, kann auf die Information überlagert werden, die mit der ersten Anwendung assoziiert ist, um zum Beispiel eine Navigation zurück zu der Information zu erleichtern, die mit der ersten Anwendung assoziiert ist. Alternativ kann die Information, die mit der zweiten Anwendung assoziiert ist, zum Beispiel Information von einer Systemebene-Navigationsschnittstelle, einer Konfigurationsschnittstelle, einer Benachrichtigungsschnittstelle, einer Status-Schnittstelle, ei-

ner Menüschnittstelle, oder Information umfassen, die mit einer anderen Schnittstelle assoziiert ist.

**[0041]** Erneut unter Bezugnahme auf [Fig. 3](#) können die Berührungen **302**, **304**, **306**, **308**, **310**, **312**, **314**, **316**, die als Meta-Navigations-Gesten identifiziert werden, jeweils mit Information von einer Anwendung assoziiert werden derart, dass Attribute der Meta-Navigations-Geste, wie der Ursprungspunkt, verwendet werden können, um zu bestimmen, mit welcher Anwendung die Meta-Navigations-Geste assoziiert ist. [Fig. 5](#) zeigt Beispiele von Assoziierungen zwischen Meta-Navigations-Gesten und Information von Anwendungen, verschieden von der Anwendung, die mit der Information assoziiert ist, die auf der berührungsempfindlichen Anzeige **118** angezeigt wird zum Zeitpunkt des Empfangs der Geste. Die Beziehungen, die in [Fig. 5](#) gezeigt werden, werden nur für illustrative Zwecke gezeigt und sind austauschbar. Weitere Anwendungen und alternative Assoziierungen können verwendet werden. Die Begriffe oben, unten, rechts und links werden hier zum Zweck eines Vorsehens einer Referenz verwendet und beziehen sich auf einen Bereich der tragbaren elektronischen Vorrichtung **100** relativ zu der Ausrichtung, in der die Information, die mit der Anwendung assoziiert ist, angezeigt wird.

**[0042]** Die Meta-Navigations-Geste **302**, die in der Nähe einer unteren Mitte der berührungsempfindlichen Anzeige **118** beginnt und einem allgemein vertikalen Pfad in der Ausrichtung folgt, in der die Information von einer aktuellen Anwendung **502** angezeigt wird, veranlasst, dass ein Heimatbildschirm, der mit einer Wurzel-Navigationsanwendung **510** assoziiert ist, die Information ersetzt, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist. Der Heimatbildschirm umfasst ein Karussell, das die aktuell aktiven Anwendungen anzeigt, in einem oberen Teil der Anzeige angezeigt. Demgemäß werden aktuell aktive Anwendungen in einem durchsuchbaren Karussell in dem oberen Teil des Heimatbildschirms gezeigt. Das Karussell befindet sich an einem oberen Teil des Heimatbildschirms. In dem vorliegenden Beispiel benutzt der obere Teil nur etwa 1/3 des Heimatbildschirms und Anwendungssymbole für nicht-aktive Anwendungen werden in dem unteren Teil des Heimatbildschirms zur einfachen Auswahl vorgesehen.

**[0043]** Die Meta-Navigations-Geste **304**, die in der Nähe einer linken Mitte der berührungsempfindlichen Anzeige **118** beginnt und einem allgemein seitlichen Pfad folgt, veranlasst, dass die Information, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist, durch Information ersetzt wird, die mit einer vorherigen Anwendung **506** assoziiert ist, die eine vorherige Anwendung in einer Gruppierung sein kann oder eine Anwendung sein kann, die mit zuvor angezeigter Information assoziiert ist. Die Meta-Navigations-Geste **306**, die in der Nähe einer rechten Mitte der berüh-

rungsempfindlichen Anzeige **118** beginnt und einem allgemein seitlichen Pfad folgt, veranlasst, dass die Information, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist, durch Information ersetzt wird, die mit einer nächsten Anwendung **508** assoziiert ist, die eine nächste Anwendung in einer Gruppierung sein kann.

**[0044]** Die seitliche Geste von entweder der linken Seite oder der rechten Seite der berührungsempfindlichen Anzeige **118** kann veranlassen, dass die Information, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist, in der Größe reduziert wird, um einen visuellen Hinweis über andere aktive Anwendungen vorzusehen vor einem Ersetzen der Information mit der vorherigen Anwendung **506** oder der nächsten Anwendung **508**. Zum Beispiel kann ein Teil der Information der vorherigen Anwendung **506** in einem dünnen Streifen angrenzend an den Rand oder die Ränder des Anzeigebereichs **206** während der Geste und vor dem Ersetzen der Information, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist, angezeigt werden. Die Information, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist, kann mit der vorherigen oder nächsten Anwendung **508** ersetzt werden, wenn die Geste fortgesetzt wird. In einem alternativen Beispiel kann ein Teil der Information der vorherigen Anwendung **506** oder ein Teil der Information für die nächste Anwendung **508** in einem dünnen Streifen angrenzend an die Ränder des Anzeigebereichs **206** angezeigt werden in Reaktion auf einen Empfang einer ersten seitlichen Geste. In diesem Beispiel kann eine Wischbewegung innerhalb des dünnen Streifens ein Scrollen der nächsten und letzten Anwendungen in einer Liste veranlassen. Eine zweite seitliche Meta-Navigations-Geste, wie die Gesten **304**, **306**, kann verwendet werden, um zu veranlassen, dass die Information, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist, deren Information in der Größe reduziert ist, ersetzt wird.

**[0045]** Die Meta-Navigations-Geste **308**, die in der Nähe einer oberen Mitte der berührungsempfindlichen Anzeige **118** beginnt und einem allgemein vertikalen Pfad folgt, veranlasst, dass die Information, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist, ersetzt wird durch Information, die mit einer Anwendungseinstellungen-Anwendung **504** assoziiert ist.

**[0046]** Die Meta-Navigations-Geste **310**, die in der Nähe einer oberen linken Ecke der berührungsempfindlichen Anzeige **118** beginnt, veranlasst, dass Information, die mit einer Benachrichtigungsanwendung **512** assoziiert ist, als Kachel(n) über der Information dargestellt wird, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist. Auf ähnliche Weise veranlasst die Meta-Navigations-Geste **312**, die in der Nähe einer oberen rechten Ecke der berührungsempfindlichen Anzeige **118** beginnt, dass Information, die mit der Benachrichtigungsanwendung **512** assoziiert ist, als Kachel(n) über der Information darge-

stellt wird, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist.

**[0047]** Die Meta-Navigations-Geste **314**, die in der Nähe einer unteren linken Ecke der berührungsempfindlichen Anzeige **118** beginnt, veranlasst, dass Information, die mit einer Status-Anwendung **514** assoziiert ist, als Kachel(n) über der Information dargestellt wird, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist. Auf ähnliche Weise veranlasst die Meta-Navigations-Geste **316**, die in der Nähe einer unteren rechten Ecke der berührungsempfindlichen Anzeige **118** beginnt, dass Information, die mit der Status-Anwendung **514** assoziiert ist, als Kachel(n) über der Information dargestellt wird, die mit der aktuellen Anwendung **502** assoziiert ist.

**[0048]** Die vorliegende Offenbarung ist nicht begrenzt auf eine Identifizierung von Meta-Navigations-Gesten unter Verwendung einer berührungsempfindlichen Überlagerung, die sich über den Nicht-Anzeigebereich erstreckt. Meta-Navigations-Gesten können erfasst werden basierend auf zum Beispiel der ersten erfassten Berührungsposition an einem Rand der berührungsempfindlichen Überlagerung, was an einem Rand des anzeigbaren Bereichs sein kann, und optional basierend auf der Geschwindigkeit oder Richtung der Geste, wenn die Berührung erfasst wird, oder einen Pfad, dem die Geste folgt. Eine Identifizierung von Meta-Navigations-Gesten kann auch ausgeführt werden unter Verwendung eines heuristischen Algorithmus basierend auf Berührungsattributen und in Reaktion auf Berührungsattribute, wie eines oder mehrere aus dem Ursprungspunkt, Geschwindigkeit, Richtung, Entfernung und Pfad der Geste.

**[0049]** Optional kann die elektronische Vorrichtung einen berührungsempfindlichen Rahmen des Gehäuses oder eine berührungsempfindliche Einfassung umfassen, die die berührungsempfindliche Überlagerung begrenzt. Meta-Navigations-Gesten können basierend auf einem Ursprungspunkt identifiziert werden, der auf dem berührungsempfindlichen Rahmen oder der Einfassung erfasst wird.

**[0050]** Weiter ist die Grenze, die von einer Meta-Navigations-Geste überquert wird, nicht auf die Grenze zwischen dem Anzeigebereich und dem Nicht-Anzeigebereich der berührungsempfindlichen Anzeige beschränkt. Andere geeignete Begrenzungen können verwendet werden und können einen Bereich oder ein Band entlang eines Rands der berührungsempfindlichen Überlagerung, eine vorgegebene Linie oder Linien auf der berührungsempfindlichen Anzeige **118**, oder die Grenze umfassen, an der die Einfassung oder der Rahmen der elektronischen Vorrichtung an die berührungsempfindliche Anzeige angrenzt.

**[0051]** Somit ist eine Identifizierung von Meta-Navigations-Gesten nicht auf elektronische Vorrichtung mit berührungsempfindlichen Anzeigen begrenzt, die eine berührungsempfindliche Überlagerung umfassen, die den Nicht-Anzeigebereich der Anzeige abdeckt. Eine Identifizierung von Meta-Navigations-Gesten kann unter Verwendung von anderen elektronischen Vorrichtungen ausgeführt werden.

**[0052]** Die Verwendung von Meta-Navigations-Gesten und die Identifizierung von solchen Gesten liefert eine zusätzliche Eingabe, die von Nicht-Meta-Navigations-Gesten oder anderen Berührungen unterschieden werden kann. Diese Meta-Navigations-Gesten erleichtern ein Eingeben einer Eingabe in Bezug auf eine Anwendung, für die Information an dem Zeitpunkt, an dem die Geste empfangen wird, nicht angezeigt wird. Somit kann eine Eingabe empfangen werden, die eine Anwendung betrifft, die nicht mit Information assoziiert ist, die auf der berührungsempfindlichen Anzeige angezeigt wird, ohne die Verwendung von Symbolen oder auswählbaren Merkmalen, die auf der berührungsempfindlichen Anzeigevorrichtung angezeigt werden, und ohne die Notwendigkeit, andere Steuerungselemente auf der elektronischen Vorrichtung zu verwenden, wie physikalische Tasten oder Schalter. Ein Bereich oder Bereiche der berührungsempfindlichen Anzeige wird/werden nicht beansprucht, um derartige Symbole oder auswählbare Merkmale anzuzeigen. Eine Systemebenenavigation wird daher ohne die Verwendung von zusätzlichen Bildschirmen oder Menüs für eine derartige Navigation vorgesehen, was eine verbesserte Schnittstelle bietet.

**[0053]** Gemäß einem Aspekt ist ein Verfahren vorgesehen für eine elektronische Vorrichtung mit einem Prozessor und einer berührungsempfindlichen Anzeige, wobei die berührungsempfindliche Anzeige einen Anzeigebereich und einen Nicht-Anzeigebereich umfasst. Das Verfahren umfasst ein Vorsehen einer Grenze basierend auf dem Anzeigebereich und dem Nicht-Anzeigebereich.

**[0054]** Gemäß einem weiteren Aspekt umfasst eine elektronische Vorrichtung eine berührungsempfindliche Anzeige, einen Speicher und einen Prozessor, der mit der berührungsempfindlichen Anzeige und dem Speicher gekoppelt ist, zur Ausführung des obigen Verfahrens.

**[0055]** Die vorliegende Offenbarung kann in anderen spezifischen Formen eingesetzt werden, ohne von ihrem Sinn oder wesentlichen Charakteristiken abzuweichen. Die beschriebenen Ausführungsbeispiele sollen in jeder Hinsicht nur als illustrativ und nicht einschränkend betrachtet werden. Der Umfang der vorliegenden Offenbarung wird daher durch die angefügten Ansprüche beschrieben und nicht durch die obige Beschreibung. Alle Änderungen, die in die Be-

deutung und den Bereich von Gleichwertigkeiten der Ansprüche fallen, sollen in ihrem Umfang aufgenommen sein.

### **Patentansprüche**

1. Ein Verfahren für eine elektronische Vorrichtung mit einem Prozessor und einer berührungsempfindlichen Anzeige, wobei die berührungsempfindliche Anzeige einen Anzeigebereich und einen Nicht-Anzeigebereich aufweist, wobei das Verfahren aufweist: Vorsehen einer Grenze basierend auf dem Anzeigebereich und dem Nicht-Anzeigebereich.

2. Das Verfahren gemäß Anspruch 1, das aufweist ein Verwenden der Grenze, um durch den Prozessor eine Geste zu bestimmen, die die Grenze überquert.

3. Das Verfahren gemäß Anspruch 2, wobei die Grenze verwendet wird, um zu bestimmen, dass eine Geste eine Meta-Navigations-Geste aufweist.

4. Das Verfahren gemäß Anspruch 1, das aufweist ein Vorsehen einer Breite eines Pufferbereichs zwischen dem Anzeigebereich und dem Nicht-Anzeigebereich.

5. Das Verfahren gemäß Anspruch 4, wobei die Breite des Pufferbereichs einer vorgegebenen Anzahl von Pixeln entspricht.

6. Eine elektronische Vorrichtung, die aufweist: eine Anzeige, die einen Anzeigebereich und einen Nicht-Anzeigebereich umfasst; eine berührungsempfindliche Überlagerung, die sich über den Anzeigebereich und den Nicht-Anzeigebereich erstreckt; einen Prozessor, der mit der Anzeige und der berührungsempfindlichen Überlagerung gekoppelt ist, um das Verfahren gemäß Anspruch 1 auszuführen.

7. Ein computerlesbares Medium mit computerlesbarem Code, der durch zumindest einen Prozessor einer elektronischen Vorrichtung ausführbar ist, um das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 durchzuführen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

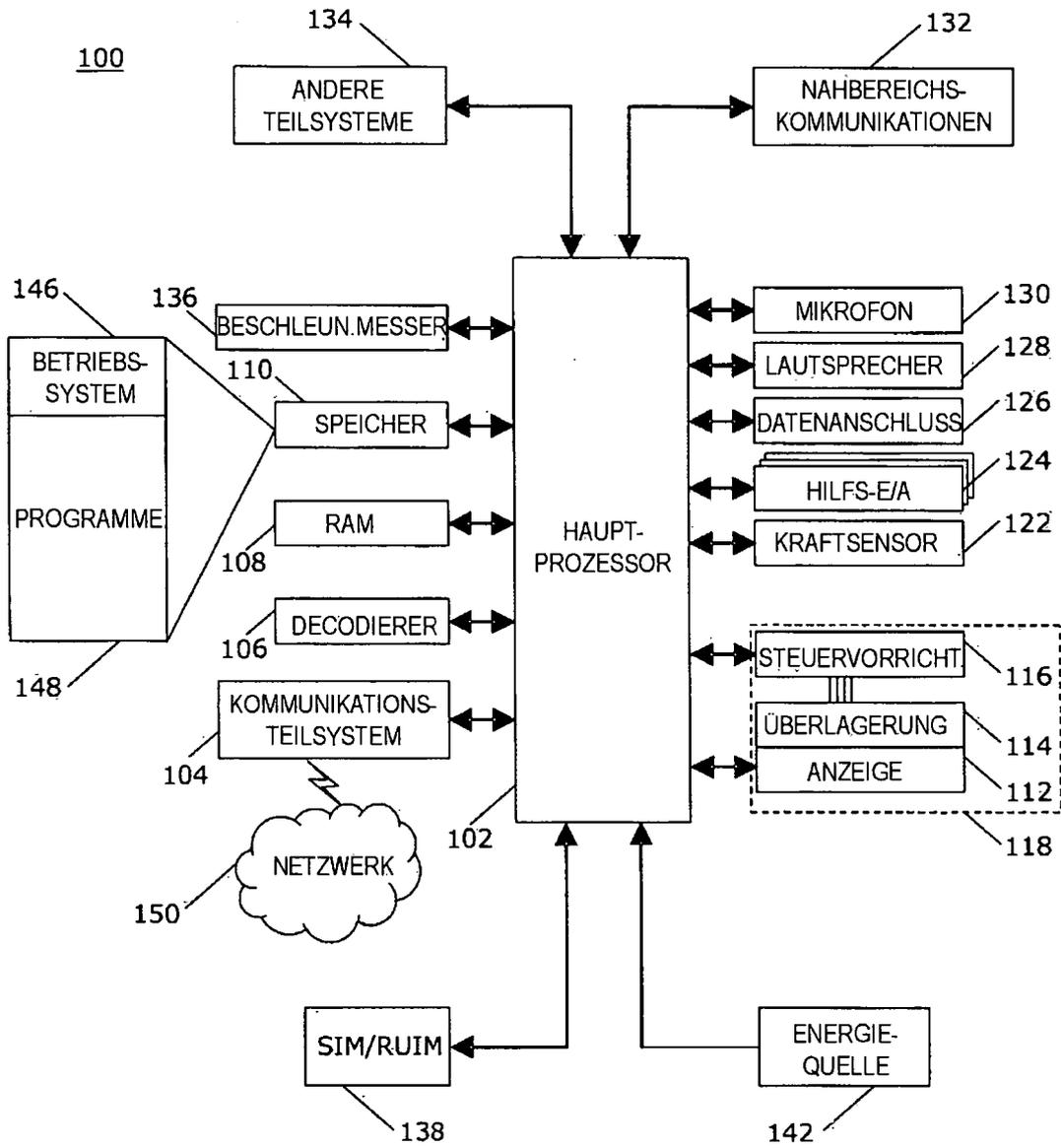
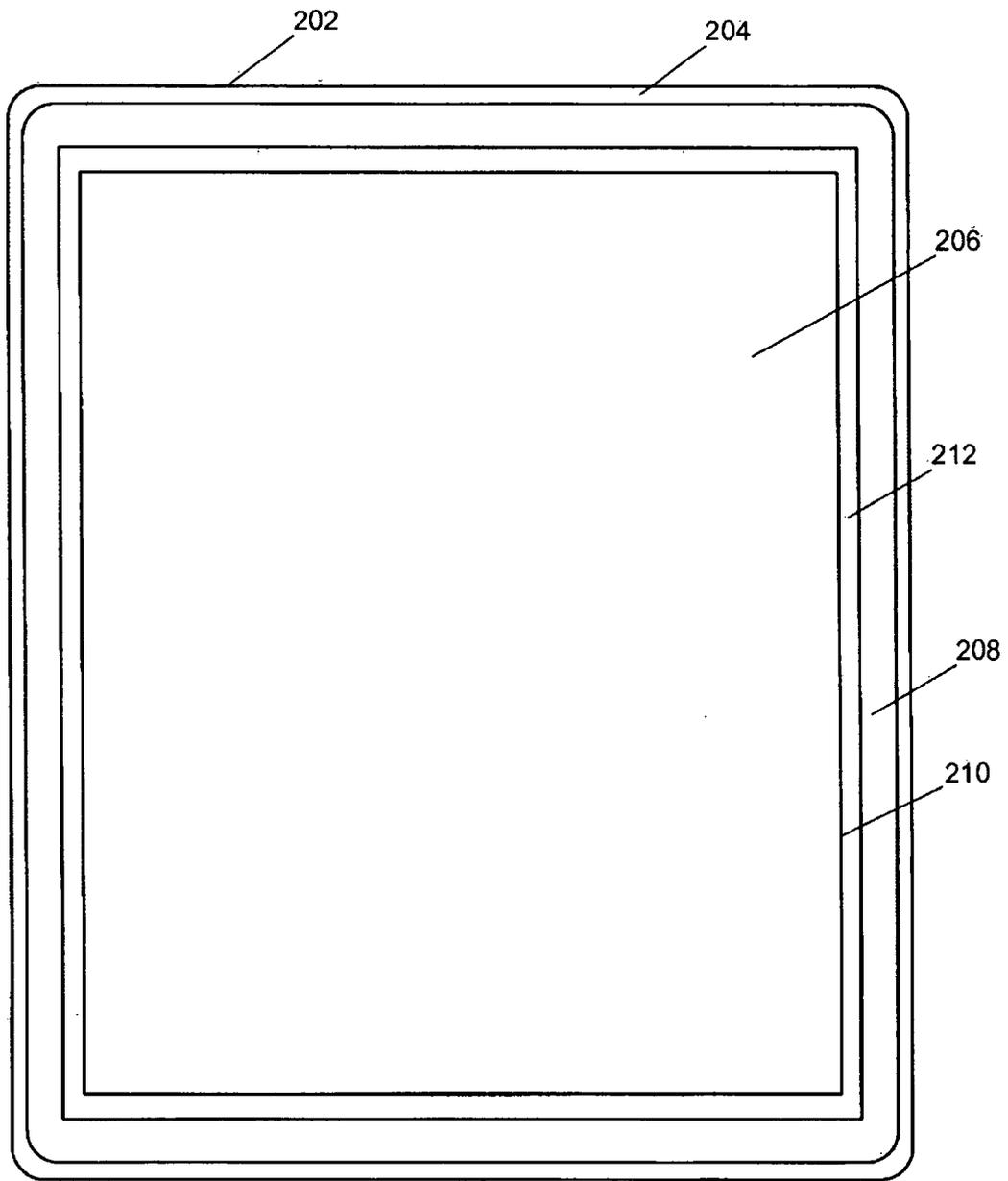


FIG. 1



100

FIG. 2

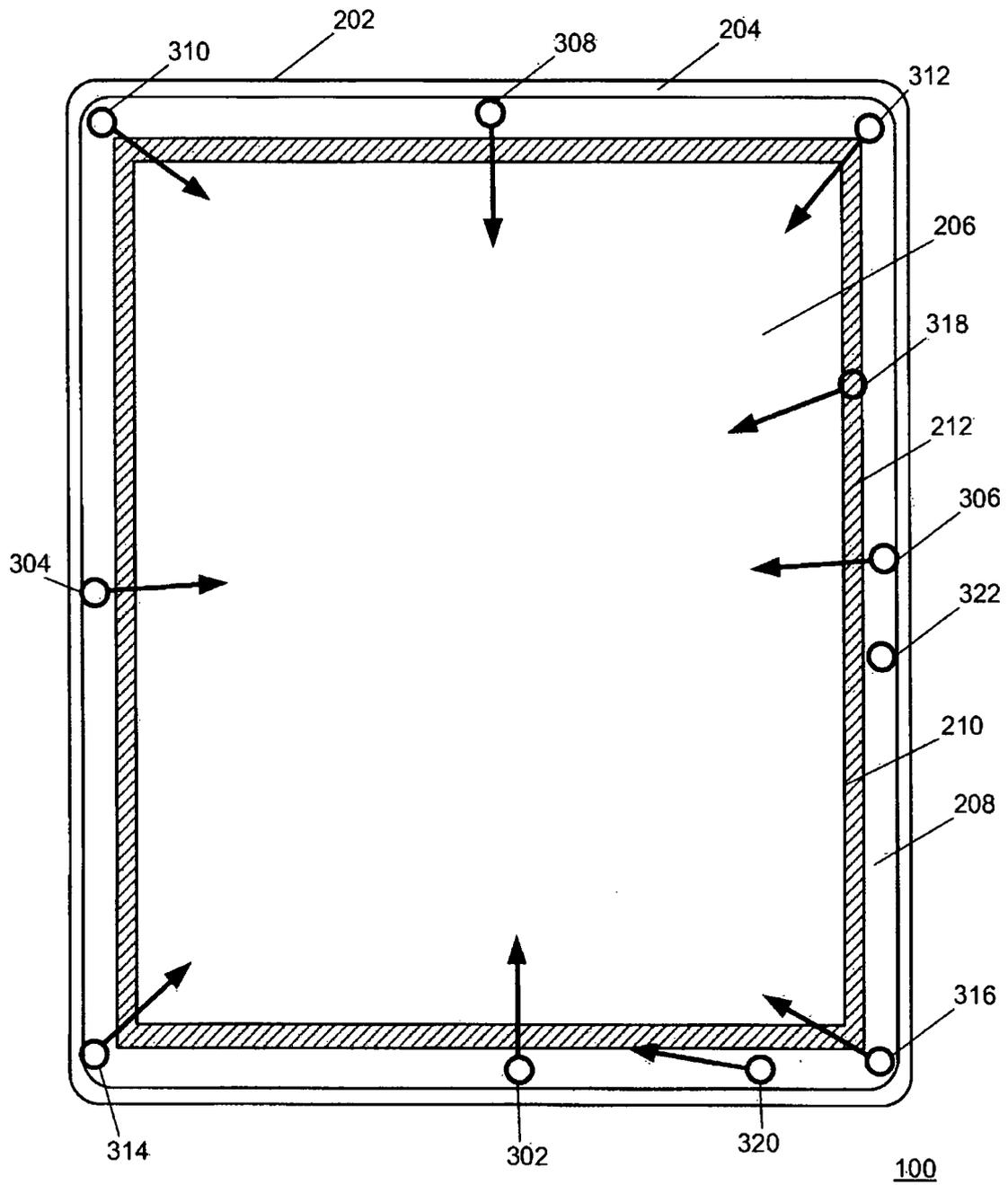


FIG. 3

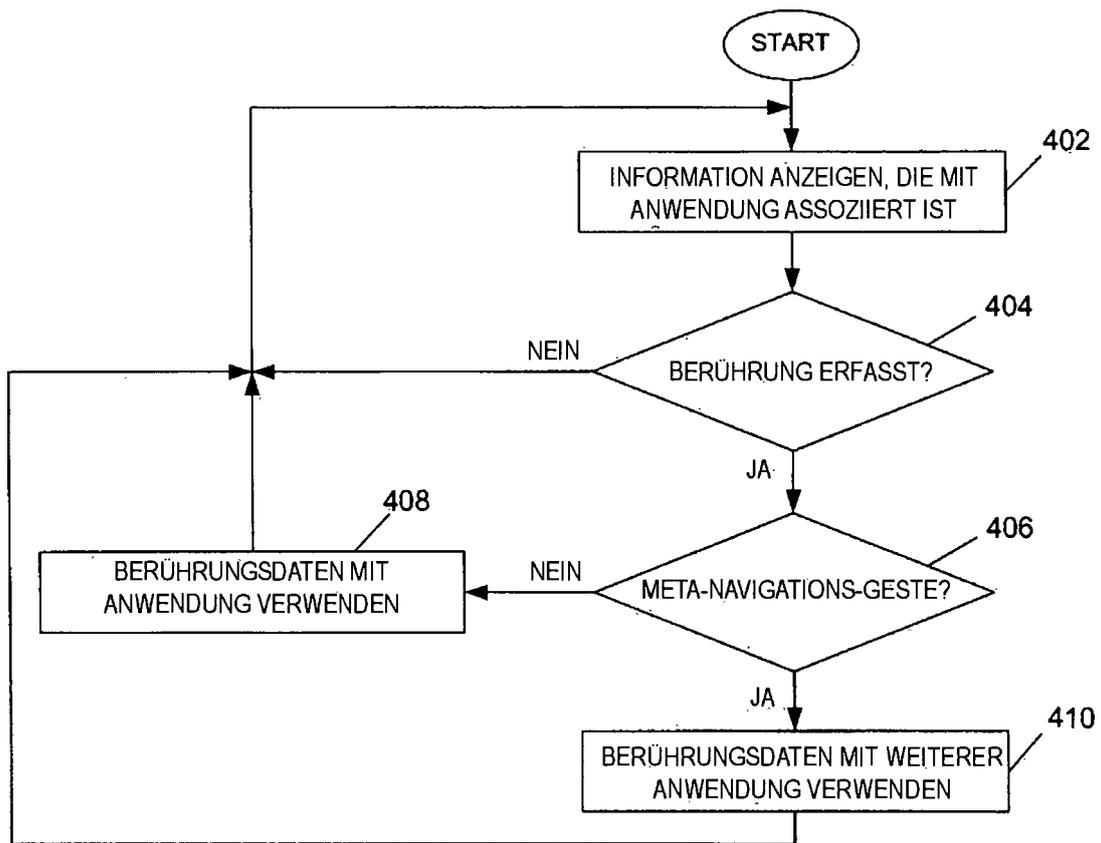


FIG. 4

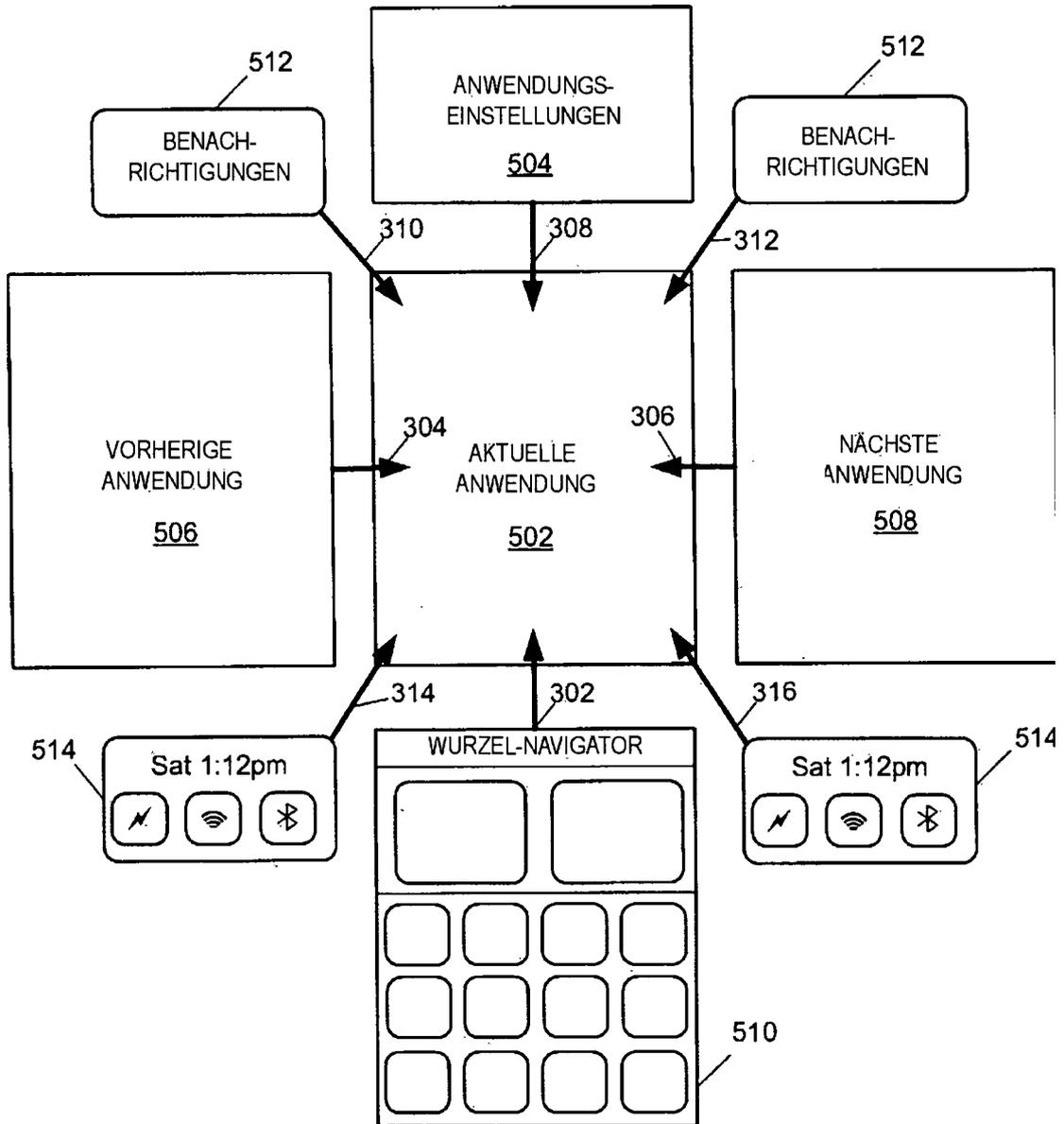


FIG. 5