

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. November 2023 (16.11.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/217543 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G06F 9/451 (2018.01) G06F 3/14 (2006.01)
G06F 3/0481 (2022.01)

(72) Erfinder: **MERTZ, Ulrich**; Gut-Dämme-Str. 11, 52070 Aachen (DE). **VÖGELI, René**; Gut-Dämme-Str. 11, 52070 Aachen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/061091

(74) Anwalt: **JOSTARNDT PATENTANWALTS-AG**; Philippsstraße 8, 52068 Aachen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. April 2023 (27.04.2023)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2022 111 859.2

11. Mai 2022 (11.05.2022) DE

(71) Anmelder: **RANGEE GMBH** [DE/DE]; Gut-Dämme-Str. 11, 52070 Aachen (DE).

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A REMOTE DESKTOP SYSTEM, REMOTE DESKTOP SYSTEM, AND COMPUTER-READABLE MEDIUM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES REMOTE DESKTOP SYSTEMS, REMOTE DESKTOP SYSTEM UND COMPUTERLESBARES MEDIUM

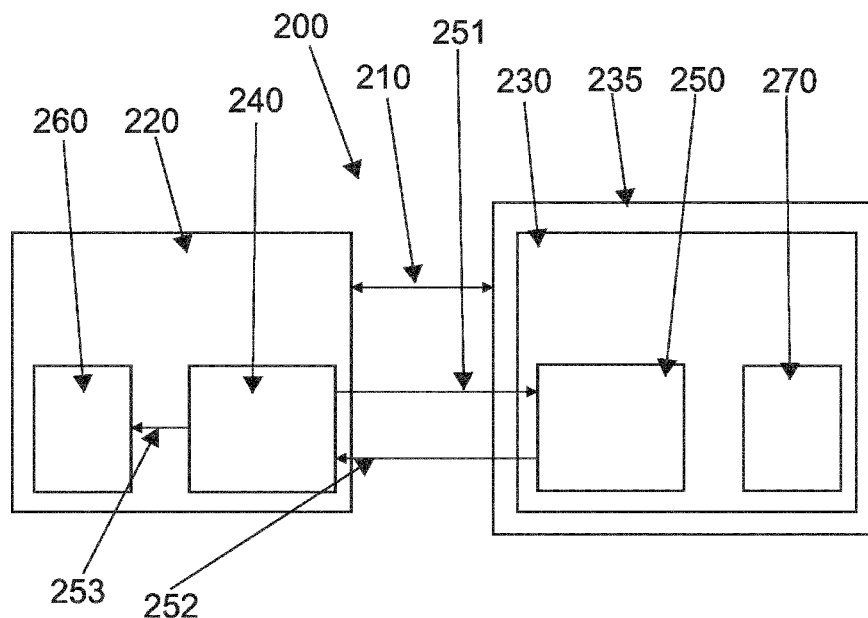


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a method for generating and controlling a composite view of local applications on a local graphical user surface of a remote desktop client, wherein the local graphical user surface is output on a local client-side device, and the remote desktop client is a virtual or physical computer, and a remote desktop, which is hosted by a remote desktop server, in a remote desktop environment, preferably a terminal server, with remote applications. The method has the steps of: generating a graphical user surface on the local client-side device in order to remotely control the remote applications from the local client-side device, the accessing of the remote desktop by means of the remote desktop client being carried out according to any remote desktop protocol; and generating a view of the remote application on the basis of display output data of the remote application, said data being received by the

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

local client-side device. At least one additional communication channel is generated between the remote desktop client and the remote desktop server. In a first step, a client-side server application obtains information on the local applications, provides same to a client on the remote desktop side via the communication channel, and transmits information updates to the client on the remote desktop if the local application in question has already been opened. The client displays the information via the local applications in an additional view of the graphical user surface of the remote desktop connection so that a user can interact with the view and can select from a list of commands which are transmitted from the client to the client-side server via the communication channel and from the client-side server to the local application. The local application is ran on the remote desktop client, and the user can mask local applications in the view of the client on the remote desktop or mark the applications as favorites. The priority of the applications is changed during a communication between the client and the client-side server application, whereby the information updates are transmitted with varying frequency on the basis of the priority.

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht aus lokalen Anwendungen auf einer lokalen grafischen Nutzeroberfläche eines Remote Desktop Clients, wobei die lokale grafische Nutzeroberfläche auf einer lokalen clientseitigen Vorrichtung ausgegeben wird und es sich bei dem Remote Desktop Client um einen virtuellen oder physischen Computer handelt, und einem von einem Remote Desktop Server gehosteten Remote Desktop in einer Remote Desktop Umgebung, vorzugsweise einem Terminalserver, mit Remote Anwendungen, umfassend: Erzeugen einer grafischen Nutzeroberfläche auf der lokalen clientseitigen Vorrichtung, zum entfernten Steuern der Remote Anwendungen von der lokalen clientseitigen Vorrichtung, wobei der Zugriff des Remote Desktop Clients auf den Remote Desktop gemäß einem beliebigen Remote Desktop Protokoll erfolgt, Erzeugen einer Ansicht der Remote Anwendung, basierend auf Anzeigerausgabedaten der Remote Anwendung, die von der lokalen clientseitigen Vorrichtung empfangen werden, wobei mindestens ein weiterer Kommunikationskanal zwischen dem Remote Desktop Client und dem Remote Desktop Server erzeugt wird, wobei eine clientseitige Serverapplikation in einem ersten Schritt Informationen über die lokalen Anwendungen einholt und über den Kommunikationskanal an einen Client auf der Seite des Remote Desktops bereitstellt und Informations-Updates an den Client auf dem Remote Desktop sendet, sofern die betreffende lokale Anwendung bereits geöffnet ist, wobei der Client die Informationen über die lokalen Anwendungen in einer weiteren Ansicht auf der grafischen Nutzeroberfläche der Remotedesktopverbindung darstellt, sodass ein Nutzer mit der Ansicht interagieren und aus einer Liste von Kommandos wählen kann, die vom Client über den Kommunikationskanal an den clientseitigen Server und vom clientseitigen Server an die lokale Anwendung gesendet werden, wobei die lokale Anwendung auf dem Remote Desktop Client ausgeführt wird, wobei der Nutzer in der Ansicht des Clients auf dem Remote Desktop lokale Anwendungen ausblenden oder als Favorit markieren kann, wobei eine Priorität der Anwendungen bei der Kommunikation zwischen Client und clientseitiger Serverapplikation verändert wird, wodurch die Informations-Updates in Abhängigkeit von der Priorität unterschiedlich häufig gesendet werden.

Beschreibung

VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES REMOTE DESKTOP SYSTEMS, REMOTE DESKTOP SYSTEM UND COMPUTERLESBARES MEDIUM

TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Remote Desktop Systems, bestehend aus einem Remote Desktop Client und einem Remote Desktop Server, der einen Remote Desktop in einer Remote Desktop Umgebung hostet, wobei die Remotedesktopverbindung folgend einem Remote Desktop Protokoll aufgebaut wird.

STAND DER TECHNIK

Die Nutzung von Multimedia Anwendungen auf Terminalservern ist allgemein sehr unperformant und unbefriedigend. Anwendungen, die große Mengen Daten übertragen müssen und/oder eine hohe Bildwiderholungsrate erfordern, wie das Schauen von Videos oder das Teilnehmen an Videokonferenzen, belasten den Server und die Netzwerkanbindung, da die Remoteprotokolle nicht für Multimedia Anwendungen ausgelegt sind.

AUFGABE DER ERFINDUNG

Aufgabe von Ausführungsformen der Erfindung ist es, ein Verfahren, mit der ein Nutzer parallel lokale Anwendungen auf einem Remote Desktop Client und Remote Anwendungen auf einem Remote Desktop, beispielsweise an einem Terminalserver, besonders einfach nutzen kann, ein Remote Desktop System, das geeignet ist, das Verfahren auszuführen, sowie ein computerlesbares Medium umfassend Code zur Instruktion von Prozessoren eines Remote Desktop Systems bereitzustellen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Gelöst wird diese Aufgabe über die Verfahren nach Anspruch 1, dem Remote Desktop System nach Anspruch 9 und dem computerlesbaren Medium nach Anspruch 10. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung werden durch die abhängigen Ansprüche

bereitgestellt. Die Merkmale der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele sind miteinander kombinierbar, sofern dies nicht explizit verneint ist.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird ein Verfahren zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht aus lokalen Anwendungen auf einer lokalen grafischen Benutzeroberfläche eines Remote Desktop Clients, wobei es sich bei dem Remote Desktop Client um einen virtuellen oder physischen Computer handelt, und einem von einem Remote Desktop Server gehosteten Remote Desktop in einer Remote Desktop Umgebung, beispielsweise einem Terminalserver, mit Remote Anwendungen, bereitgestellt, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche auf einer lokalen clientseitigen Vorrichtung, zum entfernten Steuern der Remote Anwendungen von der lokalen clientseitigen Vorrichtung, wobei der Zugriff des Remote Desktop Clients auf den Remote Desktop gemäß einem beliebigen Remote Desktop Protokoll erfolgt, Erzeugen einer Ansicht der Remote Anwendung, basierend auf Anzeigeausgabedaten der Remote Anwendung, die von der lokalen clientseitigen Vorrichtung empfangen werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass der für die Remotedesktopverbindung vorhandene Kommunikationskanal zusätzlich so genutzt oder mindestens ein weiterer Kommunikationskanal zwischen dem Remote Desktop Client und dem Remote Desktop Server erzeugt und so genutzt wird, dass eine clientseitige Serverapplikation in einem Schritt Informationen über die lokalen Anwendungen einholt und über den Kommunikationskanal an einen Client auf der Seite des Remote Desktops bereitstellt und Informations-Updates an den Client auf dem Remote Desktop sendet, sofern die betreffende lokale Anwendung bereits geöffnet ist, wobei der Client die Informationen über die lokalen Anwendungen in einer weiteren Ansicht auf der grafischen Benutzeroberfläche darstellt, wobei die Ansicht eine Liste der lokalen Anwendungen umfasst, sodass ein Nutzer mit der Ansicht interagieren und zu jedem Listeneintrag aus einer Liste von Kommandos wählen kann, die bei Betätigung vom Client über den Kommunikationskanal beziehungsweise den weiteren Kommunikationskanal an den clientseitigen Server und vom clientseitigen Server an die lokale Anwendung gesendet werden, wobei die lokale Anwendung auf dem Remote Desktop Client ausgeführt wird, wobei der Nutzer in der Ansicht des Client auf dem Remote Desktop lokale Anwendungen ausblenden oder als Favorit markieren kann, wobei eine Priorität der Anwendungen bei der Kommunikation zwischen Client und clientseitiger Serverapplikation verändert wird,

wodurch die Informations-Updates in Abhängigkeit von der Priorität unterschiedlich häufig gesendet werden.

Unter Remote Desktop Client wird im Kontext dieser Anmeldung ein virtueller oder physischer Computer, beispielsweise ein Laptop oder ein Computer mit geringer Rechenkapazität, wie es bei einem Thin Client der Fall ist, verstanden, der in der Lage ist, folgend einem Remote Desktop Protokoll, wie beispielsweise den proprietären Remote Desktop Protocol (RDP) und der Independent Computing Architecture (ICA) oder PC over IP (PCoIP) bzw. Virtual Network Computing (VNC) Zugang zu einem Remote Desktop zu erhalten. Der Remote Desktop Client kann jedes Betriebssystem verwenden, beispielsweise Windows, Linux oder MacOS.

Ein Remote Desktop Server ist im Kontext dieser Anmeldung ebenfalls ein virtueller oder physischer Computer und wird benutzt, um den Remote Desktop in einer Remote Desktop Umgebung, beispielsweise einem Terminalserver, zu hosten. Bei dem Remote Desktop handelt es sich um einen Windows Desktop, wie beispielsweise einem Desktop am Windows Terminalserver, einem Desktop auf dem Azure Virtual Desktop, oder jedes beliebige andere Windows Desktop System, das auf einem Remote Desktop System läuft.

Bei der clientseitigen Serverapplikation kann es sich beispielsweise um eine selbststartende Serverapplikation, einen Kommunikationsserver oder einen Webserver handeln, die automatisch beim Starten des Endgeräts des Nutzers, bzw. beim Starten des Remote Desktop Clients, gestartet wird und zur Steuerung von lokalen Programmen geeignet ist. Über ein Application Programming Interface (API) wird dem Client auf der Seite des Remote Desktops mitgeteilt, welche Funktionen für welche lokalen Anwendungen auf dem lokalen Remote Desktop Client verfügbar sind und/oder welche Funktionen für den Fernzugriff freischaltbar sind. Die Funktionen können beispielsweise durch den Nutzer oder einen Administrator in der Serveranwendung auf dem Remote Desktop Client hinzugefügt oder entfernt werden. Diese Funktionen entsprechen den Kommandos, die der Nutzer auf dem Remote Desktop über den Client senden kann, sodass von dem Client an die Serverapplikation lediglich Software Instruktionen gesendet werden. Weitere Informationen, die die Serverapplikation dem Client bereitstellt, umfassen bspw. ein Icon, einen Namen, einen Miniatur-Screenshot sowie eine Position und Dimension einer lokalen Anwendung. Diese Informationen werden beispielsweise in der Liste der Ansicht (des GUI) des Clients auf dem Remote Desktop zu den lokalen

Anwendungen in der Form berücksichtigt, dass für laufende Anwendungen Miniatur-Screenshots des lokalen Fensters insbesondere in regelmäßigen Abständen gesendet und in der Ansicht des Clients bei dem jeweiligen Listeneintrag zu der entsprechenden lokalen Anwendung angezeigt werden, während für nicht ausgeführte lokale Anwendungen nur das Icon bei dem korrespondierenden Listeneintrag gezeigt wird. Der Client kann beispielsweise dauerhaft auf dem Remote Desktop Server aktiv sein und auf die Anfrage der Serverapplikation warten und bei Herstellung einer Remotedesktopverbindung durch einen Nutzer ihm die auf seinem Remote Desktop Client verfügbaren lokalen Anwendungen in einer Ansicht anzeigen. Es ist jedoch auch möglich, dass der Nutzer den Client erst nach der Herstellung der Remotedesktopverbindung startet.

Der zusätzliche Kommunikationskanal kann beispielsweise durch einen TCP -Kanal zwischen Remote Desktop Client und Remote Desktop Server ausgebildet werden. Es ist jedoch auch möglich, die Kommunikation über einen im jeweiligen Remote Desktop Protokoll eingebetteten Seitenkanal, auch Virtual Channel genannt, laufen zu lassen. Die Kommunikation über einen Seitenkanal eines Remote Desktop Protokolls wird bevorzugterweise verwendet, und es wird auf einen TCP-Kanal ausgewichen, sofern ein Remote Desktop Protokoll die Virtual Channel Funktionalität nicht unterstützt. Damit entfällt in vielen Anwendungsfällen die Notwendigkeit, dass der Terminalserver den ThinClient (den Remote Desktop Client) über eine TCP-Verbindung erreichen können muss. Dies ist gerade in Home-Office Setups und besonders abgesicherten Netzwerken nicht unbedingt möglich, sodass die Lösung, Virtual Channels der Remote Desktop Protokolle zu benutzen, dieses Problem überwindet.

Die Informations-Updates, welche vom clientseitigen Server an den Client auf dem Remote Desktop gesendet werden, können beispielsweise angezeigt werden, wenn der Nutzer eine Zeit lang mit seinem Cursor über dem Listeneintrag der entsprechenden Anwendung „hovers“, also schwebt, ohne die Maustaste zu betätigen. Alternativ wird die Liste der lokalen Anwendungen in der Ansicht des Clients geführt. Das heißt, dass die Listeneinträge zu laufenden lokalen Anwendungen die Informationen, die insbesondere in regelmäßigen Zeitabständen ein Update erhalten, an der Position zeigen, wo bei den Listeneinträgen der nicht ausgeführten lokalen Anwendungen das Icon der Anwendung gezeigt wird. Zu den Informationen gehören beispielsweise die Position und Größe eines Fensters einer laufenden lokalen Anwendung. Damit ist es dem Nutzer erleichtert, den Fortschritt einzelner Prozesse auf seinem lokalen Endgerät zu verfolgen, beispielsweise

bei einem Download, einem Kompilierprozess oder ähnlichen Prozessen, die eine längere Zeit beanspruchen können.

Der Nutzer blendet in dem Client auf dem Remote Desktop lokale Anwendungen aus oder markiert sie als Favorit, wobei die Priorität der Anwendungen bei der Kommunikation zwischen Client und clientseitigem Server verändert wird. Durch die Priorisierung werden manche Informationen häufiger gesendet als andere. Bei einem Download, an dessen Abschluss der Nutzer sehr interessiert ist, bietet es sich z.B. an, den Download-Manager zu favorisieren, wodurch für diese Anwendung häufiger Updates beispielsweise in Form von Miniatur-Screenshots geschickt werden, sodass der Nutzer stets über den Fortschritt im Bilde ist. Die Priorisierung kann zudem von dem Kommunikationskanal bei der Übertragung der Updates berücksichtigt werden. So kann sichergestellt werden, dass die für den Nutzer besonders relevanten Informationen bei der Übertragung an den Client auf dem Remote Desktop Vorrang haben und auch bei eingeschränkter Datenübertragungsrate zugestellt werden.

Eine weitere lokale Anwendung, die von dem Nutzer auf dem Remote Desktop gestartet und insbesondere favorisiert werden kann, ist beispielsweise der Task-Manager. Dies bietet dem Nutzer die Möglichkeit, lokale Anwendungen zu überwachen und insbesondere die Speicher- und/oder die Prozessorauslastung des clientseitigen Servers einzusehen. Hierdurch kann der Nutzer sich dazu entscheiden, eine lokal ausgeführte Anwendung zu beenden und gegebenenfalls auf den Remote Desktop Server zu „verlagern“ beziehungsweise auf dem Remote Desktop Server zu starten. Dies ist von besonderer Relevanz bei einem Remote Desktop Client mit beschränkten Kapazitäten, insbesondere beschränkter Speicher- und/oder Rechenkapazität.

Das somit bereitgestellte Verfahren bietet den Vorteil, dass ein Nutzer einen Remote Desktop Client mit beschränkter Rechenkapazität nutzen kann, um Remote Anwendungen auf einem Remote Desktop Server ausführen zu lassen und über den Client auf dem Remote Desktop mit lokalen Anwendungen, die auf dem Remote Desktop Client befindlich sind, zu interagieren und Kommandos zu erteilen. Somit können über den Client auf dem Remote Desktop Software Instruktionen an die lokalen Anwendungen gesendet werden, während die lokale Anwendung auf dem Remote Desktop Client ausgeführt wird. Der Client auf dem Remote Desktop bietet eine Schnittstelle zum Abrufen und Steuern laufender Anwendungen mit grafischer Oberfläche und deren Informationen. Zu den lokalen Anwendungen gehören beispielsweise

Multimediaanwendungen, Konferenzlösungen, sowie Office-Anwendungen, eMails und Grafikbearbeitungen. Mit diesem Verfahren wird somit die Remotedesktopverbindung als Bottleneck ausgeschlossen.

Ein Verbindungsaufbau zwischen Remote Desktop Client und Remote Desktop auf einem Terminalserver kann beispielsweise folgenden Schritten folgen:

1. Nutzer startet Remote Desktop Client, bspw. im Home-Office.
2. Serverapplikation startet automatisch und stellt ein API für die Steuerung kontrollierbarer und startbarer bzw. laufender Programme bereit.
3. (Optional falls für den Remote Desktop Zugriff erforderlich) Nutzer stellt Verbindung zu VPN her.
4. Nutzer stellt Remotedesktopverbindung her.
5. Nutzer öffnet Ansicht des Clients auf Remote Desktop.
6. Client ruft über Serverapplikation API regelmäßig eine Liste kontrollierbarer und startbarer bzw. laufender Programme ab.
7. Nutzer findet Liste bereits laufender oder startbarer lokaler Programme in der Ansicht des Clients und sieht bei Betätigung eines Listeneintrags eine Liste verfügbarer Kommandos, bspw. -Start, -Focus, -Bring to Front.
8. Nutzer interagiert simultan mit lokalen Programmen und Remote Anwendungen, ohne die Remotedesktopverbindung zu schließen oder zu minimieren.

Die Liste der Ansicht des Clients ist beispielsweise durch den Nutzer sortierbar und so aufgebaut, dass jeder zu einer verfügbaren lokalen Anwendung korrespondierende Listeneintrag in einer Zeile der Liste mit dem Namen der lokalen Anwendung und dem zugehörigen Icon, beziehungsweise einem Miniatur-Screenshot, dargestellt wird. Das Icon bzw. der Miniatur-Screenshot wird beispielsweise auf der linken oder rechten Seite neben dem Namen der lokalen Anwendung in der Zeile der Liste angezeigt. Der Miniatur-Screenshot kann anstelle des Icons angezeigt werden, wenn die lokale Anwendung auf dem Remote Desktop Client ausgeführt wird. Um die Liste der Kommandos zu einer jeweiligen lokalen Anwendung aufzurufen, klickt der Nutzer mit seiner Maus auf den entsprechenden Listeneintrag, wodurch die Kommandos beispielsweise in Form eines Kontextmenüs gelistet werden.

Vorteilhafterweise umfasst die Liste der Kommandos, die der Nutzer geben kann, ein Starten einer lokalen Anwendung,
ein Fokussieren auf eine lokale Anwendung,

ein Minimieren einer lokalen Anwendung,
ein Maximieren einer lokalen Anwendung,
ein Schließen einer lokalen Anwendung,
und ein Nachvornestellen einer lokalen Anwendung, wobei die Ansicht der lokalen Anwendung beziehungsweise der lokalen Anwendungen vorne gehalten werden kann, insbesondere so, dass ein paralleles Arbeiten an mindestens einer Remote Anwendung und mindestens einer lokalen Anwendungen möglich ist.

Somit kann der Nutzer des Remote Desktop Clients über den Client auf dem Remote Desktop eine möglicherweise bereits laufende lokale Anwendung auswählen, die auf dem Remote Desktop Client befindlich ist und dort ausgeführt ist/wird, und auf diese lokale Anwendung fokussieren, sodass seine Eingaben zur Steuerung der lokalen Anwendung dienen und die lokale Anwendung nach vorne stellen, sodass der Nutzer die grafische Oberfläche des lokalen Programms sieht und dort Eingaben machen kann, während die Ansicht der Remotedesktopverbindung geöffnet bleibt. Vorteilhafterweise kann der Nutzer eine Funktion betätigen, die die lokale Anwendung vorne fixiert, sodass der Fokus auf den Remote Desktop wechseln und der Nutzer an der Remote Anwendung arbeiten kann, während die lokale Anwendung für ihn sichtbar bleibt. Zu weiteren Kommandos zum Steuern der offenen Fenster der lokalen Anwendungen gehören beispielsweise Minimieren, Maximieren, Schließen, Verschieben und die Größe des Fensters ändern. Es ist beispielsweise auch möglich, die lokalen Lautstärkeeinstellungen des Remote Desktop Clients über den Client auf dem Remote Desktop zu verändern. Das kann beispielsweise dann vorteilhaft sein, wenn die Remotedesktopverbindung die lokale Taskleiste und die Lautstärkeeinstellungen verdeckt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung wird für das Kommunikationsprotokoll des Kommunikationskanals bzw. der Kommunikationskanäle zwischen der clientseitigen Serverapplikation und dem Client auf dem Remote Desktop TCP- und/oder UDP-basierte Übertragungstechniken benutzt und die Kommunikation über ein drahtgebundenes oder drahtloses Computernetzwerk erfolgt, wobei der Kommunikationskanal bzw. die Kommunikationskanäle frei wählbar ist/sind und/oder die Kommunikation präferiert über Seitenkanäle des Remote Desktop Protokolls läuft und auf einen TCP-Kanal ausweicht, sofern das Remote Desktop Protokoll die Funktionalität von Seitenkanälen nicht unterstützt. Durch die Verwendung von Virtual Channels (Seitenkanäle) entfällt die Notwendigkeit, dass der Terminalserver den ThinClient (den Remote Desktop Client) über eine TCP-Verbindung erreichen können muss und ist gerade in Home-Office Setups und besonders abgesicherten Netzwerken nicht unbedingt

möglich. Das Verfahren ist damit besonders für den Einsatz im Home-Office und für eine Vielzahl von Remote Desktop Protokollen geeignet, beziehungsweise nutzt diese vorteilhaft.

Vorteilhafterweise wird die lokale Anwendung beziehungsweise die lokalen Anwendungen, die von dem Nutzer gestartet wurden, insbesondere über den Client auf dem Remote Desktop gestartet wurden, angezeigt, insbesondere ohne die Ansicht der Remotedesktopverbindung auf der lokalen clientseitigen Vorrichtung zu minimieren. Somit kann ein Nutzer laufende lokale Anwendungen, insbesondere Multimediaanwendungen, eMail, Grafikanwendungen und Konferenzlösungen, für deren Übertragung die Remotedesktopverbindung aufgrund der Bildwiederholungen den Bottleneck darstellt, auf seinem lokalen Gerät laufen lassen und sie bei Bedarf nach vorne stellen, ohne dabei jedoch die Ansicht der Remotedesktopverbindung zu minimieren oder zu verlassen. Wird auf eine lokale Anwendung fokussiert und diese in den Vordergrund geholt, wird keine grafische Information über den Kommunikationskanal und sozusagen nur ein Abbild der lokalen Anwendung auf den Remote Desktop projiziert, sondern die tatsächliche lokale Anwendung, die auf dem Remote Desktop Client ausgeführt wird, wird zur Benutzung mit ihrem GUI nach vorne geholt. Wenn die Informationen, die die Serverapplikation dem Client auf der Seite des Remote Desktops mitteilt, die Position und die Dimension des Fensters der lokalen Anwendung umfassen, kann der Client z.B. ein inhaltloses Fenster auf dem Remote Desktop „unter“ das Fenster der lokalen Anwendung legen, das der Position und Dimension des Fensters der lokalen Anwendung entspricht, wodurch ein kombiniertes Handling lokaler Anwendungen und Remote Anwendungen ermöglicht wird und Funktionen wie AeroSnap ausgeführt werden können. Dazu kann es vorteilhaft sein, die Informationen bezüglich der Größe und Position des Fensters der lokalen Anwendung in engem Zeittakt zu übertragen, sodass sich ein besonders flüssiges Gefühl beim Nutzer einstellt. Falls ein Nutzer eine Anwendung vorne „festpinnt“, sie also markiert, dass sie immer im Vordergrund stehen soll, kann der Client dies auch für das kopierte inhaltlose Fenster ausführen und der Nutzer kann auf dem Remote Desktop weiterarbeiten, ohne dass die Remotedesktopverbindung die Anwendung sofort wieder verdeckt.

Gemäß einer Ausführungsform umfassen die Informations-Updates, die vom clientseitigen Server an den Client auf dem Remote Desktop insbesondere in regelmäßigen Zeitabständen gesendet werden, insbesondere in ihrer Größe reduzierte Miniatur-Screenshots, sofern die betreffende lokale Anwendung bereits geöffnet ist. Der Miniatur-Screenshot der lokalen Anwendung kann beispielsweise angezeigt werden,

wenn der Nutzer eine Zeit lang mit seinem Cursor über dem Listeneintrag der entsprechenden Anwendung „hovert“, also schwebt, ohne die Maustaste zu betätigen. Alternativ wird die Liste der lokalen Anwendungen in der Ansicht des Clients wie zuvor beschrieben geführt, das heißt, die Listeneinträge zu laufenden lokalen Anwendungen zeigen einen in regelmäßigen Zeitabständen aktualisierten Miniatur-Screenshot an der Position, wo bei den Listeneinträgen der nicht ausgeführten lokalen Anwendungen das Icon der Anwendung gezeigt wird.

Es ist vorteilhaft, wenn die clientseitige Serverapplikation automatisch Schnellzugriffsfunktionen für die gestarteten lokalen Anwendungen, insbesondere Multimediaanwendungen, generiert und an den Client auf dem Remote Desktop übermittelt. Solche Schnellzugriffsfunktionen umfassen beispielsweise Anruf annehmen/auflegen, Bildschirmfreigabe, Stummschalten oder Kamera an-/ausschalten, im Falle, dass die lokale Anwendung eine Konferenzlösung ist, oder sie umfassen beispielsweise vorspulen, zurückspulen, zurück zum Anfang, weiter/nächster Inhalt, Play/Pause, im Falle von Multimediaanwendungen. Es kann jedoch von Vorteil sein, wenn ein Nutzer selbst eigene Schnellzugriffsfunktionen definieren kann, indem er der Serverapplikation mitteilt, welcher Knopf gewählt wird und definiert, unter welchem Namen oder Symbol diese Funktion im Client aufgeführt werden soll.

Abermals bevorzugterweise wird durch die Priorisierung der lokalen Anwendungen die Listenreihenfolge verändert. Mit der Liste ist die im Client aufgeführte Übersicht der lokalen Anwendungen gemeint, mit denen der Client interagieren kann. Durch die Vergabe unterschiedlich hoher Listenplätze werden manche Informationen häufiger gesendet als andere. Bei einem Download, an dessen Abschluss der Nutzer sehr interessiert ist, bietet es sich z.B. an, den Download-Manager zu favorisieren, wodurch für diese Anwendung häufiger Updates beispielsweise in Form von Miniatur-Screenshots geschickt werden, sodass der Nutzer stets über den Fortschritt im Bilde ist.

Vorteilhafterweise können in dem Client auf der Seite des Remote Desktops lokale Audio- und/oder Videoeinstellungen verändert werden, wobei der Client die folgenden Funktionen umfasst:

- Ändern einer Lautstärke eines Ausgabegeräts,
- Ändern des Ausgabegeräts, insbesondere des Standardausgabegeräts,
- Ändern des Ausgabegeräts für eine Anwendung,
- Anpassen der Lautstärke einer Anwendung.

Somit können die Lautstärken der Ausgabegeräte, beispielsweise eines Headsets und eines Lautsprechers, die an den Remote Desktop Client angeschlossen sind, über den Client auf dem Remote Server verändert werden. Zudem kann einer ersten Anwendung, die beispielsweise lokal läuft, ein erstes Ausgabegerät zugewiesen werden und einer zweiten Anwendung, die ebenfalls lokal ausgeführt wird, sowie einer dritten Anwendung, die eine Remote Anwendung ist, ein zweites Ausgabegerät zugewiesen werden. Somit kann ein Nutzer beispielsweise auf seinem Headset ausschließlich eine Konferenzsoftware, wie beispielsweise MS Teams, ausgeben lassen und sämtliche weitere Sounds über Laptoplautsprecher ausgeben lassen, wodurch für ihn ein besonders unterbrechungsfreies Unterhaltungsgefühl erzeugt wird, insbesondere dann, wenn die Konferenzlösung auf seinem Remote Desktop Client lokal läuft. Zusätzlich bietet das Anpassen der Lautstärken der Anwendungen den Vorteil, dass das Verhältnis der Lautstärken der Anwendungen zueinander über den Client angepasst werden kann. Dazu kann ein Nutzer beispielsweise ein Menü im Client aufrufen, in dem sämtliche auf dem Remote Desktop Server und auf dem Remote Desktop Client lokal laufende Anwendungen aufgeführt werden, ihnen jeweils ein lokales oder Remote Ausgabegerät zuweisen und die Lautstärkepegel der Anwendungen in dem Client anpassen. Damit stellt dieses Verfahren auch eine kombinierte SoundControl bereit, mit dem Einstellungen auf dem Remote Desktop und dem Remote Desktop Client vorteilhaft vereint werden können.

In dem Client auf der Seite des Remote Desktops können verschiedene Power Management Funktionen des Remote Desktop Clients ausgeführt werden, beispielsweise die folgenden Funktionen:

Herunterfahren,

Neustarten,

Standby,

Auskunft über Akkustand,

Abmelden des lokal angemeldeten Nutzers,

Sperren des lokalen Geräts,

Anpassen der Bildschirmhelligkeit der lokalen clientseitigen Vorrichtung.

Beispielsweise kann der Remote Desktop Client, falls der Nutzer ihn über die Funktion des Clients auf dem Remote Desktop ausschalten möchte, zunächst alle offenen Speicherstände in den lokalen Anwendungen speichern, und anschließend folgend dem Remote Desktop Protokoll, über das die Remotedesktopverbindung aufgebaut ist, die Verbindung zum Remote Desktop trennen und den Remote Desktop Client anschließend

direkt herunterfahren. Somit ist das unbequeme „doppelte“ Ausloggen/Herunterfahren beim Abmelden vom Arbeitsplatz überwunden.

Mit dem Client auf der Seite des Remote Desktops können zusätzlich folgende Funktionen ausgeführt werden:

Sicheres Auswerfen eines lokal angeschlossenen USB-Sticks,
Auswerfen eines CD-Laufwerks.

Dadurch kann man auf leichte Art und Weise mit der Hardware seines Endgeräts, das als Remote Desktop Clients dient, interagieren und von dem Remote Desktop aus die lokale Maschine, den Remote Desktop Client, steuern.

Mit dem Client auf der Seite des Remote Desktops können ferner folgende Funktionen ausgeführt werden:

Wechsel von einer ersten Ansicht auf der lokalen clientseitigen Vorrichtung zu einer zweiten Ansicht auf der lokalen clientseitigen Vorrichtung, insbesondere wenn die lokale clientseitige Vorrichtung mehrere Bildschirme zur Ausgabe verwendet,

Ändern der Auflösung,

Aktivieren und Deaktivieren einzelner Teile der lokalen clientseitigen Vorrichtung.

Es ist dabei besonders vorteilhaft, wenn die Auflösung und die Dimension der Remotedesktopverbindung ebenfalls veränderbar ist. Somit kann der Nutzer mit dem Remote Desktop in ähnlicher Weise hantieren, wie mit seinem lokalen Arbeitsplatz und auf besonders intuitive Weise auch noch nach Herstellung der Verbindung Bildschirme, welche als Teil der lokalen clientseitigen Vorrichtung verstanden werden, hinzufügen oder deaktivieren. Das ist beispielsweise vorteilhaft, wenn mehrere Monitore mit unterschiedlicher Auflösung zur clientseitigen Vorrichtung hinzugefügt wurden und der Nutzer die Auflösung eines Bildschirms anpassen möchte oder ihn wieder entfernen möchte.

Mit einer weiteren Ausbildung der Erfindung wird ein Remote Desktop System bereitgestellt, welches einen Remote Desktop Client, vorzugsweise einem virtuellen oder physischen Computer, und einen Remote Desktop Server aufweist, welcher durch einen virtuellen oder physischen Computer ausgebildet ist und geeignet ist, einen Remote Desktop in einer Remote Desktop Umgebung, beispielsweise in einem Terminalserver, zu hosten, wobei der Remote Desktop Client auf einen Remote Desktop auf dem Remote Desktop Server gemäß einem Remote Desktop Protokoll zugreift, wobei der Remote Desktop Client geeignet ist, lokale Anwendungen auszuführen und der Remote Desktop

geeignet ist, Remote Anwendungen auszuführen, und wobei ein zusätzlicher Kommunikationskanal zwischen dem Remote Desktop Client und dem Remote Desktop Server vorliegt, über den ein Nutzer die lokale Anwendung vom Remote Desktop aus steuern kann und über den Informationen über die lokalen Anwendungen in Abhängigkeit von einer Priorität der Anwendungen unterschiedlich häufig gesendet werden können. Das somit bereitgestellte Remote Desktop System ist demnach geeignet, das vorbeschriebene Verfahren auszuführen.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung wird ein computerlesbares Medium umfassend Code, um Prozessoren eines Remote Desktop Systems, insbesondere des vorgenannten Remote Desktop Systems, zu veranlassen, eines der vorbeschriebenen Verfahren durchzuführen.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen können aus der folgenden Beschreibung und den Zeichnungen abgeleitet werden. Darin zeigt

- Fig. 1 ein Flowchart zur Durchführung eines Verfahrens zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht;
- Fig. 2 ein Remote Desktop System;
- Fig. 3 Pseudo-Screenshots einer lokalen clientseitigen Vorrichtung zur Demonstration des Verbindungsaufbaus und einiger Schritte eines Verfahrens zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht;
- Fig. 4 Pseudo-Screenshots einer lokalen clientseitigen Vorrichtung zur Demonstration weiterer Schritte eines Verfahrens zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

Die Erfindung wird allgemein unter Bezugnahme auf alle Bezugszeichen beschrieben. Details werden im Zusammenhang mit der jeweiligen Figur erläutert.

Die Schritte zur Durchführung eines Verfahrens 100 zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht werden anhand von Fig. 1 in Kombination mit einem Remote Desktop System 200 aus Fig. 2 beschrieben.

In einem ersten Schritt 110 startet ein nicht gezeigter Nutzer seinen Remote Desktop Client 220, beispielsweise einen Laptop, mit lokalen Anwendungen 260 und einer lokalen grafischen Benutzeroberfläche, die auf einer lokalen clientseitigen Vorrichtung ausgegeben wird. Der Nutzer ist beispielsweise im Home-Office. Anschließend wird in einem zweiten Schritt 120 eine Serverapplikation 240 gestartet. Vorzugsweise geschieht dies automatisch direkt nach dem ersten Schritt 110 beim Hochfahren des Remote Desktop Clients 220. Die Serverapplikation 240 stellt ein API für die Steuerung kontrollierbarer und startbarer bzw. laufender lokaler Programme 260 bereit. Falls dies durch das Remote Desktop Protokoll vorgesehen ist, wird in einem nächsten Schritt 130 eine Verbindung zwischen dem Remote Desktop Client und einem Virtual Private Network (VPN) aufgebaut. Anderenfalls wird dieser Schritt 130 übersprungen und direkt im vierten Schritt 140 die Remotedesktopverbindung gemäß bekannter Remote Desktop Protokolle über ein drahtgebundenes oder drahtloses Netzwerk 210 aufgebaut. Es wird eine grafische Oberfläche zur Bedienung des Remote Desktops 230 auf der lokalen clientseitigen Vorrichtung aufgebaut, und der Nutzer kann aus einer Auswahl an Remote Anwendungen 270 wählen und diese starten. Anschließend öffnet der Nutzer im nächsten Schritt 150 den Client 250 auf dem Remote Desktop 230. Im folgenden Schritt 160 ruft der Client 250 über einen zusätzlichen Kanal, bei dem es sich bspw. um einen Seitenkanal eines Remote Desktop Protokolls oder einen zusätzlichen TCP-Kanal handeln kann, die Informationen 251 von der Serverapplikation 240 ab, welche eine Liste kontrollierbarer und startbarer bzw. laufender Programme 260 enthalten. In einem nächsten Schritt 170 wird dem Nutzer die Liste verfügbarer lokaler Programme 260 in dem Client 250 präsentiert und ihm ermöglicht aus einer Liste von Kommandos zu wählen, welche beispielsweise ein Starten einer lokalen Anwendung 260 ermöglichen. Gibt der Nutzer ein Kommando 252 wird dies über den Kommunikationskanal an die Serverapplikation 240 gesendet und von dort über die API an die lokale Anwendung 260 übersetzt. Demnach sendet der Nutzer ausschließlich Software Instruktionen, um seine lokalen Programme zu bedienen. Hat der Nutzer sowohl auf dem Remote Desktop 230 eine Remote Anwendung 270, die vom Remote Desktop Server 235 ausgeführt wird, und eine lokale Anwendung 260 gestartet, die von dem Remote Desktop Client 220 ausgeführt wird, kann er nun in einem nächsten Schritt 180 simultan mit lokalen Programmen 260 und Remote

Programmen 270 interagieren, ohne dabei die Remotedesktopverbindung 210 zu minimieren oder zu schließen.

Dies stellt jedoch nur eine Ausbildungsform eines Verfahrens 100 zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht dar. Dem Fachmann/Der Fachfrau ist klar, dass es je nach Art des Remote Desktop Servers 235 und des Remote Desktop Clients 220 vorteilhaft sein kann, dass der Client 250 beispielsweise dauerhaft auf dem Remote Desktop Server 235 läuft und beim Verbindungsaufbau des Remote Desktop Clients 220 zu dem Remote Desktop Server 235 durch den Client 250 geprüft wird, ob eine Serverapplikation 240 auf dem Remote Desktop Client 220 aktiv ist und während des Verbindungsaufbaus bereits Informationen 251 betreffend lokale Anwendungen 260 abgerufen werden, sodass der Nutzer beim Aufbau der grafischen Nutzeroberfläche des Remote Desktops 230 bereits eine geöffnete Ansicht des Clients 250 vorfindet.

Da diese Erfindung ein Verfahren zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht aus lokalen Anwendungen auf einer lokalen grafischen Nutzeroberfläche eines Remotedesktopclients und einem Remote Desktop betrifft, wird im Folgenden das Verfahren anhand von Pseudo-Screenshots näher erläutert. Diese sind bei der Interpretation der Ansprüche keineswegs als einschränkend zu interpretieren, sondern dienen lediglich der besseren Anschaulichkeit.

In Fig. 3a bis 3h wird eine lokale clientseitige Vorrichtung zu verschiedenen Zeitpunkten bei der Durchführung eines Verfahrens zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht aus lokalen Anwendungen auf einer lokalen grafischen Nutzeroberfläche eines Remote Desktop Clients und einem Remote Desktop gezeigt. Zunächst ist die grafische Oberfläche 320 des lokalen Desktops gezeigt, auf der eine lokale Anwendung in einem Fenster 362 geöffnet ist. Weitere Desktopverknüpfungen 361 deuten auf weitere lokale Anwendungen auf dem Remote Desktop Client hin. Die Taskleiste 301 mit lokalen Lautstärkeeinstellungen 321 deutet über das Symbol 322 an, dass eine VPN-Verbindung bereits aktiv ist. In Fig. 3b ist die Serverapplikation in einem Fenster 341 geöffnet. Hier kann der Nutzer oder ein Administrator weitere lokale Programme für den Fernzugriff freigeben. Die Serverapplikation führt dabei beispielsweise einen automatischen Scan auf dem Remote Desktop Client durch und listet alle Programme, die sie gefunden hat und für steuerbar hält. Anschließend verbindet sich der Nutzer zum Remote Desktop Server, wie das Verbindungsfenster 311 in Fig. 3c anzeigt. Während der Verbindung können beispielsweise bereits Informationen von der

Serverapplikation zum Client übertragen werden, falls dieser dauerhaft auf dem Remote Desktop Server läuft. In Fig. 3d ist der Remote Desktop Client zum Remote Desktop verbunden und eine grafische Nutzeroberfläche 330 des Remote Desktops erzeugt, wie durch die Verbindungsleiste 331 und die veränderte Taskleiste 302 angedeutet. Auf der grafischen Nutzeroberfläche 330 des Remote Desktops befinden sich Desktopverknüpfungen 371 zu Remote Anwendungen, die ein Nutzer beispielsweise zum Arbeiten ausführen kann. Unten rechts in der Ecke der grafischen Nutzeroberfläche 330 des Remote Desktops ist eine Ansicht 350 des Clients gezeigt, der bereits die Informationen der Serverapplikation aufbereitet hat und eine Liste 363 verfügbarer lokaler Programme führt. Der Client kann von dem Nutzer gestartet worden sein oder automatisch beim Verbindungsaufbau des Remote Desktop Clients zum Remote Desktop Server gestartet werden. Dabei kann die Liste 363 der lokalen Anwendungen beispielsweise nach Favoriten und/oder zweigeteilt in geöffnete und startbare Programme sortiert sein. Der Nutzer löst in diesem Fall eines der mit den Icons 371 verknüpften Remote Programme aus. In Fig. 3e ist ein Fenster 372 der Remote Anwendung geöffnet und der Nutzer arbeitet beispielsweise wie üblich mit seinen lokalen Eingabegeräten, die an der clientseitigen Vorrichtung angeschlossen sind, mit der Remote Anwendung. In Fig. 3f entschließt sich der Nutzer das Fenster 362 der zuvor geöffneten lokalen Anwendung anzuschauen. Beim Schweben mit dem Cursor 303 über dem korrespondierenden Listeneintrag 365 in der Liste 363 der Ansicht 350 des Clients 350 wird ein Miniatur-Screenshot 366 der lokalen Anwendung gezeigt. Um besser mit der lokalen Anwendung arbeiten zu können, hat der Nutzer in Fig. 3g das Kommando gegeben, das Fenster 362 nach vorne zu holen, sodass er damit arbeiten kann. Die Remotedesktopverbindung bleibt dabei geöffnet und die Ansicht 330 des Remote Desktops wird nicht minimiert. Das lokale Programm läuft weiterhin lokal auf dem Remote Desktop Client und das Fenster 362 befindet sich ebenfalls auf dem lokalen Endgerät, sodass keine weiteren grafischen Daten oder ähnliches übertragen werden. In Fig. 3h hat der Nutzer das Verhältnis der Fenster des lokalen Programms 362 und der Remote Anwendung 372 so angepasst, dass die lokale clientseitige Vorrichtung für die Ausgabe maximal genutzt wird. Dabei hilft die Serverapplikation in Verbindung mit dem Client, indem sie Informationen über die Position und Größe des Fensters 362 einholt und bei der Bildschirmaufteilung berücksichtigt. Beispielsweise wird ein inhaltloses Fenster auf dem Remote Desktop erzeugt und unter das lokale Fenster 362 gelegt. Mittels des Clients wird eine Interaktion mit Fenstern 362 lokaler Anwendungen sowie Fenstern 372 von Remote Anwendungen beispielsweise via AeroSnap ermöglicht. Somit ist eine zusammengesetzte Ansicht

erzeugt, die durch geeignete Kommunikation zwischen einem Client und einer Serverapplikation durch einen Nutzer gesteuert und angepasst werden kann.

In Fig. 4a ist der Zustand der grafischen Nutzeroberfläche 330 des Remote Desktops aus Fig. 3g wiederholt. Der Nutzer hat bereits ein Fenster einer lokalen Anwendung 362 und ein Fenster einer Remote Anwendung 372 geöffnet und hat nun mit dem Cursor 303 einen zweiten Listeneintrag 3651 der Ansicht 350 des Clients betätigt, wobei der Listeneintrag 3651 zu einer zweiten lokalen Anwendung korrespondiert, die noch nicht gestartet wurde. Als einziges verfügbares Kommando 367 wird ein Starten des zweiten lokalen Programms geboten. In Fig. 4b wurde das lokale Programm gestartet und das korrespondierende Fenster 368 wurde nach vorne geholt, ohne dabei die Ansicht des Remote Desktops 330 zu minimieren. Es handelt sich bei diesem zweiten lokalen Programm in diesem Beispiel um ein Kommunikationsprogramm. Der Nutzer minimiert das Fenster 368 der zweiten lokalen Anwendung zunächst über den Knopf 369 und teilt die Monitorfläche maximal zwischen dem Fenster 362 des ersten lokalen Programms und dem Fenster 372 des Remote Programms auf und arbeitet simultan mit beiden. Er kann das Fenster 362 der lokalen Anwendung dazu beispielsweise über die Ansicht 350 des Clients als „always on top“ markieren. In Fig. 4d erhält der Nutzer von dem minimierten Client eine Benachrichtigung 355, dass bei seinem lokal ausgeführten Kommunikationsprogramm ein Anruf eingeht und bekommt zwei Schnellzugriffsfunktionen 356 bereitgestellt, mit denen er direkt reagieren kann. Bei Aktivierung wird nur eine Software Instruktion von dem Client an die Serverapplikation gesendet und von dort anschließend lokal über die API in der zweiten lokalen Anwendung ausgeführt. In Fig. 4e hat der Nutzer den eingehenden Anruf angenommen und das Fenster 368 des zweiten lokalen Programms wurde nach vorne geholt. Der Nutzer kann das lokal laufende Programm wie gewöhnlich über die dargestellten Knöpfe 369 steuern.

Die vorliegende Offenbarung ermöglicht es dem Fachmann / der Fachfrau, die im jeweiligen Remote Desktop System besonders vorteilhafte Kombination von Verfahrensschritten zu implementieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht aus lokalen Anwendungen (260) auf einer lokalen grafischen Nutzeroberfläche (320) eines Remote Desktop Clients (220), wobei die lokale grafische Nutzeroberfläche (320) auf einer lokalen clientseitigen Vorrichtung ausgegeben wird und es sich bei dem Remote Desktop Client (220) um einen virtuellen oder physischen Computer handelt, und einem von einem Remote Desktop Server (235) gehosteten Remote Desktop (230) in einer Remote Desktop Umgebung, beispielsweise einem Terminalserver, mit Remote Anwendungen (270), umfassend:

Erzeugen einer grafischen Nutzeroberfläche (330) auf der lokalen clientseitigen Vorrichtung zum entfernten Steuern der Remote Anwendungen (270) von der lokalen clientseitigen Vorrichtung, wobei der Zugriff des Remote Desktop Clients (220) auf den Remote Desktop (230) gemäß einem beliebigen Remote Desktop Protokoll erfolgt, Erzeugen einer Ansicht (372) der Remote Anwendung (270), basierend auf Anzeigeausgabedaten der Remote Anwendung (270), die von der lokalen clientseitigen Vorrichtung empfangen werden,

dadurch gekennzeichnet, dass der für die Remotedesktopverbindung vorhandene Kommunikationskanal (210) zusätzlich so genutzt wird oder mindestens ein weiterer Kommunikationskanal zwischen dem Remote Desktop Client und dem Remote Desktop Server erzeugt und so genutzt wird, dass eine clientseitige Serverapplikation (240) in einem Schritt Informationen (251) über die lokalen Anwendungen (260) über den Kommunikationskanal einholt und an einen Client (250) auf der Seite des Remote Desktops (230) bereitstellt und Informations-Updates (251) an den Client (250) auf dem Remote Desktop (230) sendet, sofern die betreffende lokale Anwendung (260) bereits geöffnet ist, wobei der Client (250) die Informationen (251) über die lokalen Anwendungen (260) in einer weiteren Ansicht (350) auf der grafischen Nutzeroberfläche (330) darstellt, wobei die Ansicht (350) eine Liste (363) der lokalen Anwendungen (260) umfasst, sodass ein Nutzer mit der Ansicht (350) interagieren und zu jedem Listeneintrag (365, 3651) aus einer Liste von Kommandos (367) wählen kann, die bei Betätigung vom Client (250) über den Kommunikationskanal beziehungsweise den weiteren Kommunikationskanal an den clientseitigen Server (240) und vom clientseitigen Server (240) an die lokale Anwendung (260) gesendet werden, wobei die lokale Anwendung (260) auf dem Remote Desktop Client (220) ausgeführt wird, wobei der Nutzer in der Ansicht (350) des Client (250) auf dem Remote Desktop (230) lokale Anwendungen (260) ausblenden oder als Favorit markieren kann, wobei eine Priorität der Anwendungen (260) bei der Kommunikation

zwischen Client (250) und clientseitiger Serverapplikation (240) verändert wird, wodurch die Informations-Updates (251) in Abhängigkeit von der Priorität unterschiedlich häufig gesendet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass die Liste der Kommandos (367) folgende Aktionen umfasst:

ein Starten einer lokalen Anwendung (260),
ein Fokussieren auf eine lokale Anwendung (260),
ein Minimieren einer lokalen Anwendung (260),
ein Maximieren einer lokalen Anwendung (260),
ein Schließen einer lokalen Anwendung (260),
und ein Nachvornestellen einer lokalen Anwendung (260), wobei die Ansicht (362) der lokalen Anwendung (260) beziehungsweise der lokalen Anwendungen (260) vorne gehalten werden kann, insbesondere so, dass ein paralleles Arbeiten an mindestens einer Remote Anwendung (270) und mindestens einer lokalen Anwendungen (260) möglich ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsprotokoll des Kommunikationskanals bzw. der Kommunikationskanäle zwischen dem clientseitigen Server und dem Client auf dem Remote Desktop TCP und/oder UDP basierte Übertragungstechniken benutzt und die Kommunikation über ein drahtgebundenes oder drahtloses Computernetzwerk erfolgt und der Kommunikationskanal bzw. die Kommunikationskanäle frei wählbar ist/sind, und/oder dass die Kommunikation präferiert über Seitenkanäle des Remote Desktop Protokolls läuft und auf einen TCP- bzw. UDP-Kanal ausweicht, sofern das Remote Desktop Protokoll die Funktionalität von Seitenkanälen nicht unterstützt.

4. Verfahren nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass die lokale Anwendung (260) beziehungsweise die lokalen Anwendungen (260), die von dem Nutzer gestartet wurden, insbesondere über den Client (250) auf dem Remote Desktop gestartet wurden, angezeigt werden, insbesondere ohne die grafische Nutzeroberfläche (330) der Remotedesktopverbindung auf der lokalen clientseitigen Vorrichtung zu minimieren.

5. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Informations-Updates (251) in ihrer Größe reduzierte Miniatur-Screenshots (366) umfassen.

6. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die clientseitige Serverapplikation (240) automatisch Schnellzugriffsfunktionen (356) für die gestarteten lokalen Anwendungen (260), insbesondere Multimediaanwendungen, generiert und an den Client (250) auf dem Remote Desktop (230) übermittelt.

7. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Nutzer der Ansicht (350) des Client (250) auf dem Remote Desktop (230) lokale Anwendungen (260) ausblenden oder als Favorit markieren kann, wodurch eine Reihenfolge der Liste (363) verändert wird.

8. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Client (250) auf der Seite des Remote Desktops (230) lokale Audio- und/oder Videoeinstellungen verändert werden können, wobei der Client (250) die folgenden Funktionen umfasst:
Ändern einer Lautstärke eines Ausgabegeräts,
Ändern des Ausgabegeräts, insbesondere des Standardausgabegeräts,
Ändern des Ausgabegeräts für eine Anwendung,
Anpassen der Lautstärke einer Anwendung.

9. Remote Desktop System (200), aufweisend einen Remote Desktop Client (220), vorzugsweise ausgebildet durch einen virtuellen oder physischen Computer, und einen Remote Desktop Server (235), welcher durch einen virtuellen oder physischen Computer ausgebildet und geeignet ist, einen Remote Desktop (230) in einer Remote Desktop Umgebung, beispielsweise in einem Terminalserver, zu hosten, wobei der Remote Desktop Client (220) auf einen Remote Desktop (230) auf dem Remote Desktop Server (235) gemäß einem Remote Desktop Protokoll zugreift, wobei der Remote Desktop Client (220) geeignet ist, lokale Anwendungen (260) auszuführen und der Remote Desktop (230) geeignet ist, Remote Anwendungen (270) auszuführen, und wobei ein Seitenkanal oder ein zusätzlicher Kommunikationskanal zwischen dem Remote Desktop Client (220) und dem Remote Desktop Server (235) vorliegt, über den ein Nutzer lokale Anwendungen (260) vom Remote Desktop (230) aus steuern kann und über den Informationen (251)

über die lokalen Anwendungen (260) in Abhängigkeit von einer Priorität der Anwendungen (260) unterschiedlich häufig gesendet werden können.

10. Computerlesbares Medium umfassend Code, um Prozessoren eines Remote Desktop Systems (200), insbesondere eines Remote Desktop Systems (200) nach Anspruch 9, zu veranlassen, ein Verfahren zur Erzeugung und Steuerung einer zusammengesetzten Ansicht nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 8 durchzuführen.

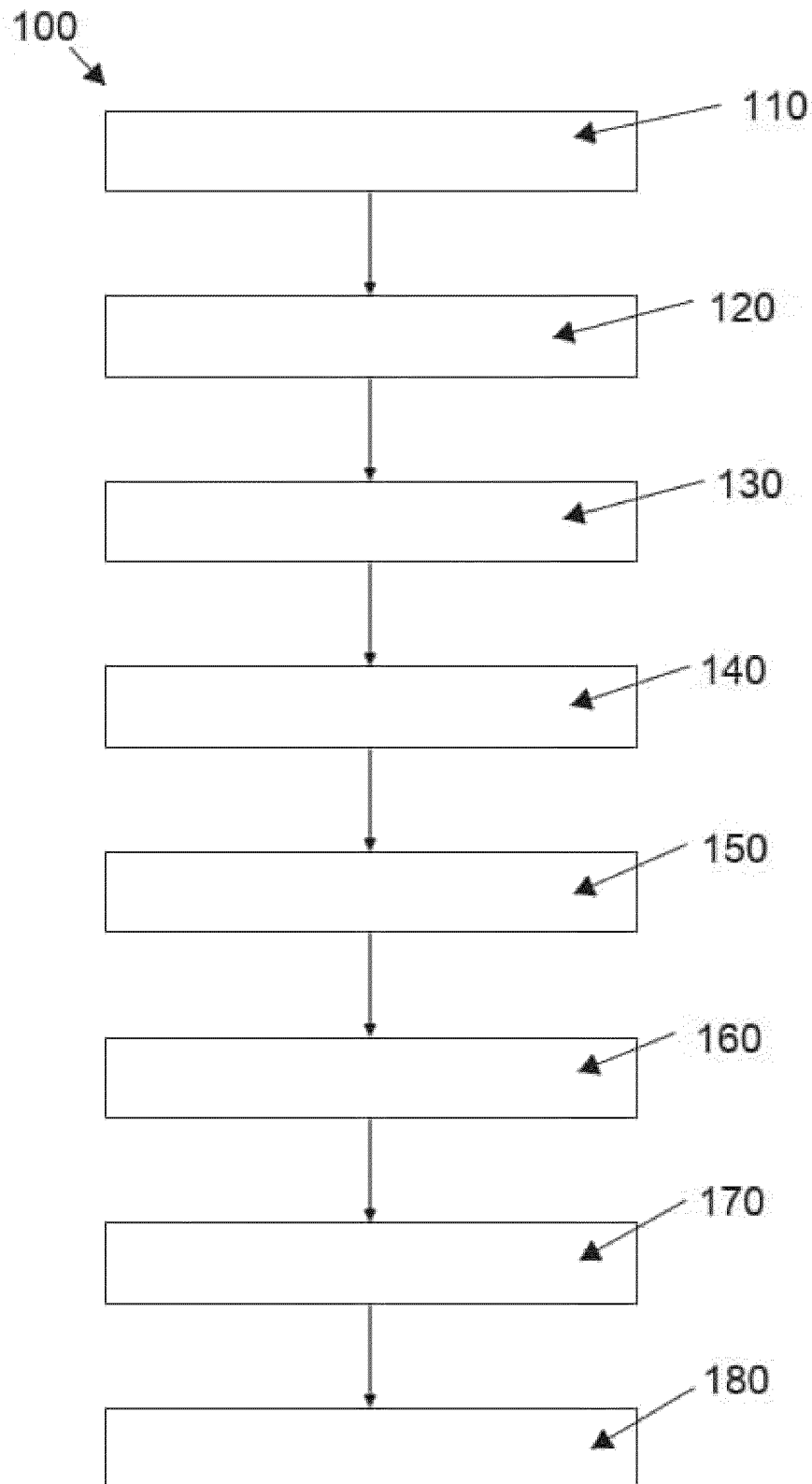


Fig. 1

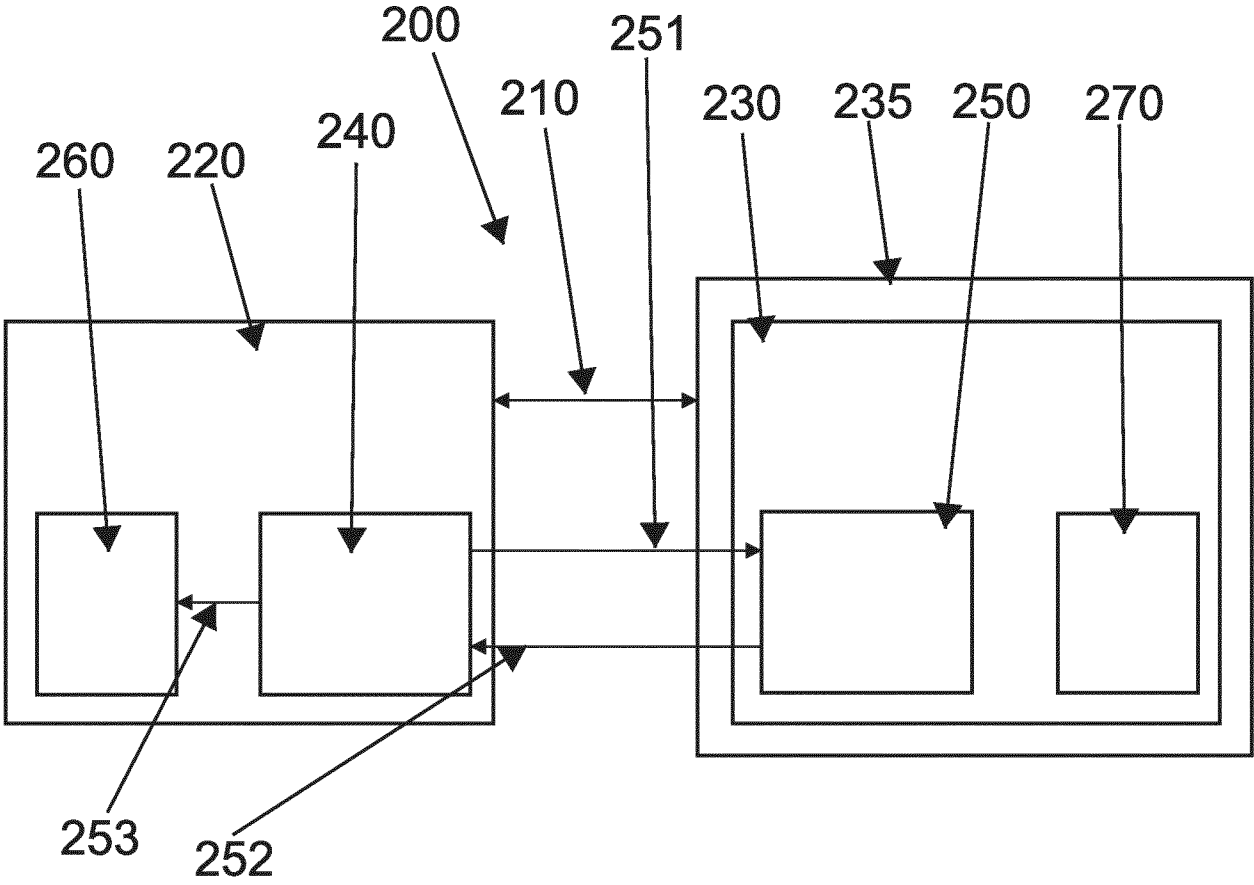


Fig. 2

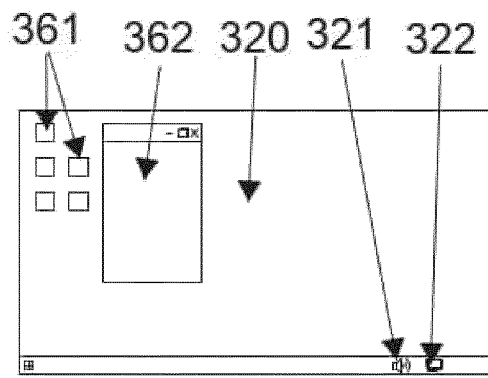


Fig. 3a

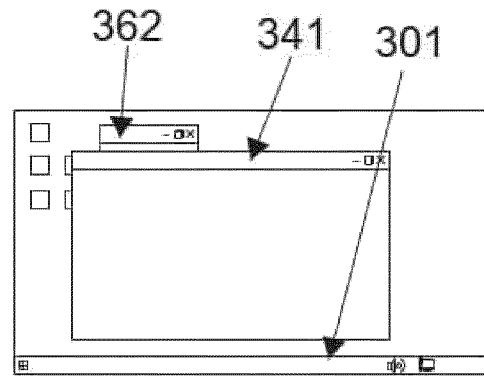


Fig. 3b

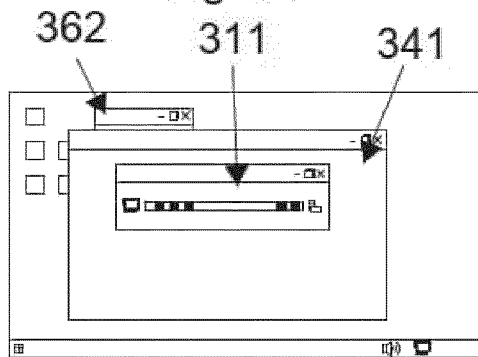


Fig. 3c

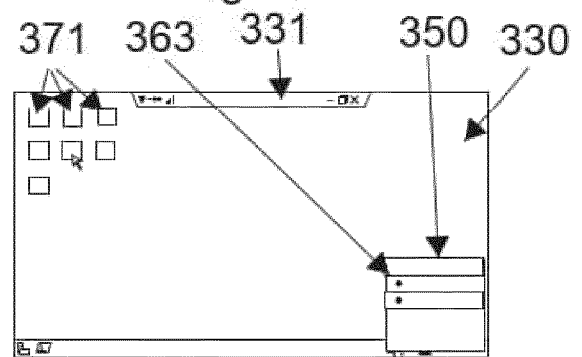


Fig. 3d

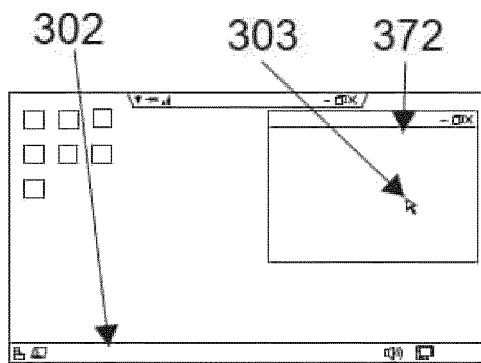


Fig. 3e

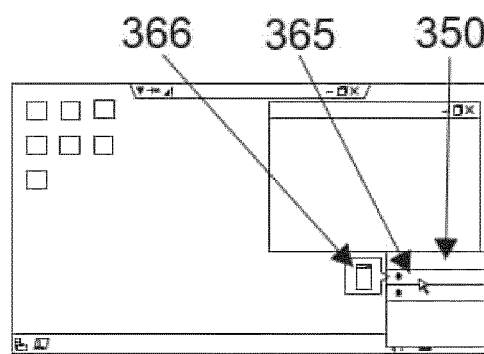


Fig. 3f

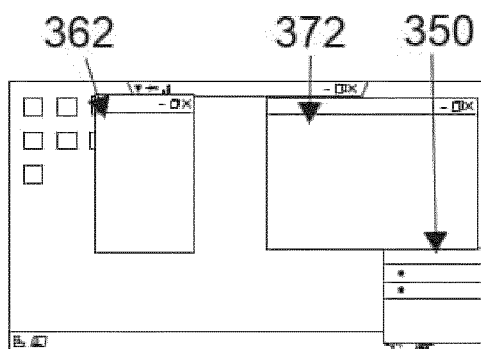


Fig. 3g

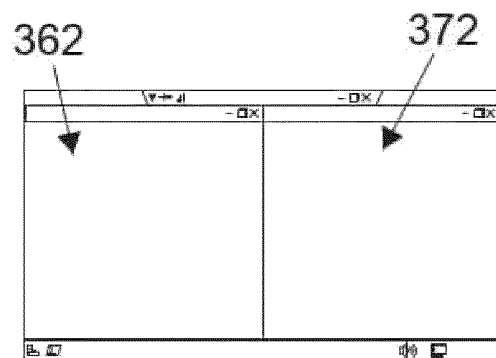


Fig. 3h

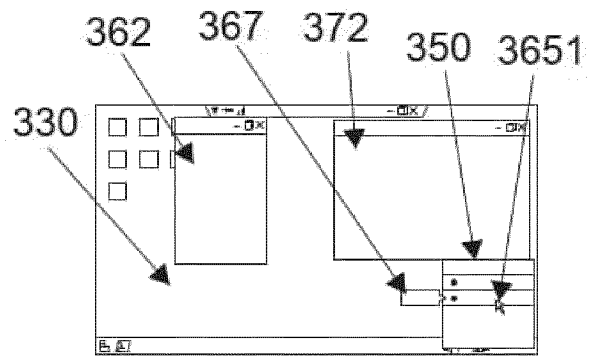


Fig. 4a

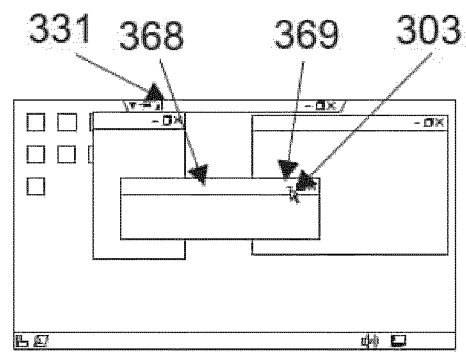


Fig. 4b

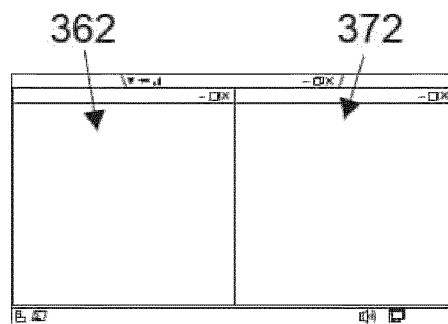


Fig. 4c

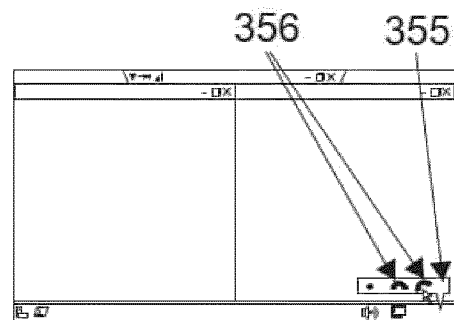


Fig. 4d

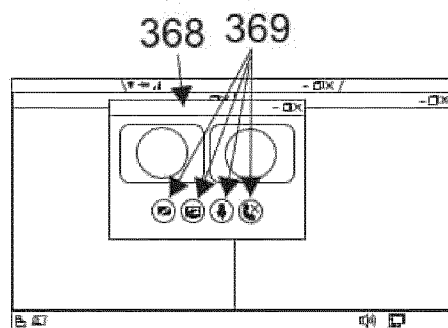


Fig. 4e

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/061091**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 9/451**(2018.01)i; **G06F 3/0481**(2022.01)i; **G06F 3/14**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F; G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2021152626 A1 (MOMCHILOV GEORGY [US] ET AL) 20 May 2021 (2021-05-20) paragraph [0035] paragraph [0046] - paragraph [0053] paragraph [0068] - paragraph [0081] paragraph [0089] - paragraph [0094] paragraph [0122] - paragraph [0123] paragraph [0133] paragraph [0141] paragraph [0157] paragraph [0196] paragraph [0211] paragraph [0217] - paragraph [0227] paragraph [0253] paragraph [0262] - paragraph [0267] paragraph [0272] - paragraph [0273] paragraph [0302] paragraph [0309] figures 1, 2, 3A, 3B, 4A, 4B, 7	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July 2023

Date of mailing of the international search report

21 July 2023

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Eigner, Robert

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/061091

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 9032325 B2 (JANSSEN BOB [NL]; JANSEN PETER GERARDUS [NL] ET AL.) 12 May 2015 (2015-05-12) column 8, line 23 - column 11, line 61 column 12, line 19 - column 13, line 19 column 15, line 34 - column 21, line 49 figures 5A-5F, 7-9	1-10
A	WO 2021130500 A1 (ULTIMA BUSINESS SOLUTIONS LTD [GB]) 01 July 2021 (2021-07-01) paragraph [0021] paragraph [0076]	1-10
A	US 2009210817 A1 (SCHMIEDER WILHELM R [US] ET AL) 20 August 2009 (2009-08-20) paragraph [0005] paragraph [0053] figure 5	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/061091

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2021152626	A1	20 May 2021	CN	104704448	A	10 June 2015
				EP	2891038	A2	08 July 2015
				US	2019132381	A1	02 May 2019
				US	2021152626	A1	20 May 2021
				WO	2014035936	A2	06 March 2014
US	9032325	B2	12 May 2015	NONE			
WO	2021130500	A1	01 July 2021	GB	2590812	A	07 July 2021
				US	2022326974	A1	13 October 2022
				WO	2021130500	A1	01 July 2021
US	2009210817	A1	20 August 2009	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G06F9/451 G06F3/0481 G06F3/14 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G06F G09G		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2021/152626 A1 (MOMCHILOV GEORGY [US] ET AL) 20. Mai 2021 (2021-05-20) Absatz [0035] Absatz [0046] – Absatz [0053] Absatz [0068] – Absatz [0081] Absatz [0089] – Absatz [0094] Absatz [0122] – Absatz [0123] Absatz [0133] Absatz [0141] Absatz [0157] Absatz [0196] Absatz [0211] Absatz [0217] – Absatz [0227] Absatz [0253] Absatz [0262] – Absatz [0267] Absatz [0272] – Absatz [0273] Absatz [0302] Absatz [0309] Abbildungen 1, 2, 3A, 3B, 4A, 4B, 7 –/–	1–10
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Juli 2023		21/07/2023
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Eigner, Robert

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	----- US 9 032 325 B2 (JANSSEN BOB [NL]; JANSEN PETER GERARDUS [NL] ET AL.) 12. Mai 2015 (2015-05-12) Spalte 8, Zeile 23 - Spalte 11, Zeile 61 Spalte 12, Zeile 19 - Spalte 13, Zeile 19 Spalte 15, Zeile 34 - Spalte 21, Zeile 49 Abbildungen 5A-5F, 7-9	1-10
A	----- WO 2021/130500 A1 (ULTIMA BUSINESS SOLUTIONS LTD [GB]) 1. Juli 2021 (2021-07-01) Absatz [0021] Absatz [0076]	1-10
A	----- US 2009/210817 A1 (SCHMIEDER WILHELM R [US] ET AL) 20. August 2009 (2009-08-20) Absatz [0005] Absatz [0053] Abbildung 5 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/061091

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2021152626 A1	20-05-2021	CN 104704448 A	10-06-2015
		EP 2891038 A2	08-07-2015
		US 2019132381 A1	02-05-2019
		US 2021152626 A1	20-05-2021
		WO 2014035936 A2	06-03-2014

US 9032325 B2	12-05-2015	KEINE	

WO 2021130500 A1	01-07-2021	GB 2590812 A	07-07-2021
		US 2022326974 A1	13-10-2022
		WO 2021130500 A1	01-07-2021

US 2009210817 A1	20-08-2009	KEINE	
