



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

(51) Int Cl.:
G07F 17/32^(2006.01) A63F 3/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17169609.9**

(22) Anmeldetag: **05.05.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Dallmeier electronic GmbH & Co. KG. 93047 Regensburg (DE)**

(72) Erfinder: **Dallmeier, Dieter 93186 Pettendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Glück Kritzenberger Patentanwälte PartGmbB Hermann-Köhl-Strasse 2a 93049 Regensburg (DE)**

(30) Priorität: **13.05.2016 DE 102016108969**

(54) **SYSTEM UND VERFAHREN ZUR ERFASSUNG UND ANALYSE VON VIDEODATEN BETREFFEND DEN SPIELVERLAUF AUF EINEM GLÜCKSPIELTISCH IN KASINOS**

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Erfassung und Analyse von Videodaten (VD1 bis VD3) betreffend den Spielverlauf auf zumindest einem Spieltisch (2) in Kasinos, bei dem der Spieltisch (2) ein Spielfeld (3) mit mehreren Spielfeldabschnitten (3.1 bis 3.3) aufweist, bei dem der Spielverlauf auf dem Spieltisch (2) aus zumindest zwei unterschiedlichen Seitenperspektiven über zumindest eine erste und zweite, randseitig am Spieltisch (2) angeordnete Kameraeinheiten (6, 7) und aus der Vo-

gelperspektive über zumindest eine über dem Spieltisch (2) angeordnete dritte Kameraeinheit (8) jeweils in Form von Videodaten (VD1 bis VD3) erfasst wird, bei dem die erfassten Videodaten (VD1 bis VD3) an eine Videoanalyseeinheit (VAE) übertragen werden und in der Videoanalyseeinheit (VAE) mittels zumindest einer Analyse-routine (AR) analysiert werden und daraus eine den Spielverlauf am Spieltisch (2) in Echtzeit abbildende Spieldatenbasis erzeugt werden.

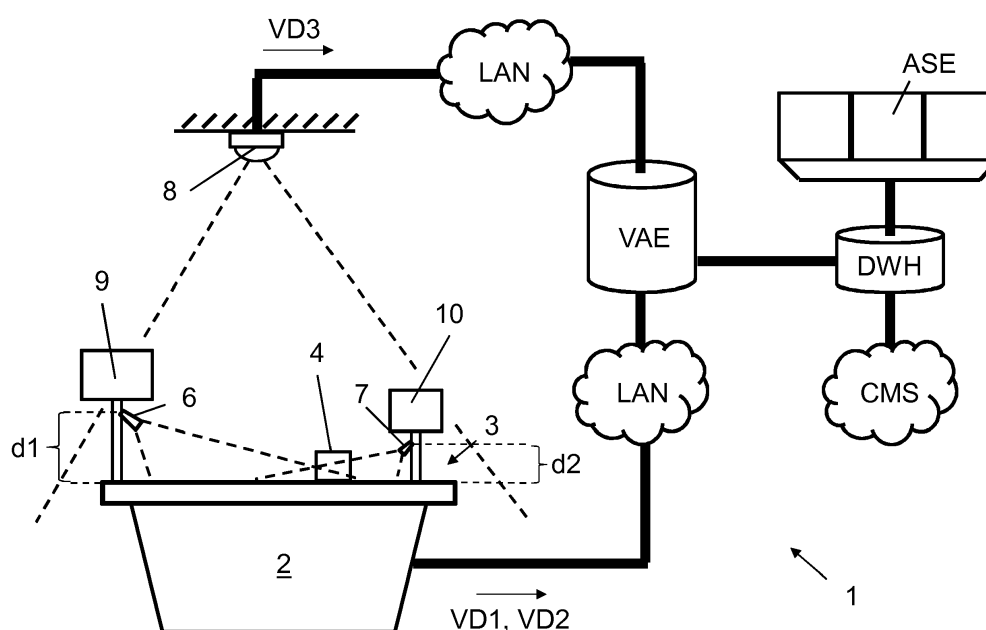


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zur Erfassung und Analyse von Videodaten betreffend den Spielverlauf auf einem Glückspieltisch in Kasinos gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und 10.

[0002] Bei Glücksspielen, insbesondere Kartenspielen wie Baccara oder Poker in Kasinos kommt es häufig zu Manipulationen des Spielverlaufs durch einzelne Spieler oder eine Gruppe von an einem Spieltisch befindlichen Spielern, oftmals unter Einbeziehung des Spielleiters bzw. Croupiers, welche beispielsweise unerlaubte Spielzüge vornehmen oder sonstige Manipulationen des Spielverlaufs betreiben. Daher ist eine umfangreiche Überwachung des Spielverlaufs durch den Croupier, der an dem jeweiligen Spieltisch das Glückspiel leitet, und zusätzlich durch einen so genannten "pit supervisor", der zusätzlich zum Croupier den Spielverlauf an mehreren Spieltischen überwacht, erforderlich, um eine Manipulation des Spielverlaufs durch einzelne Spieler und/oder den Croupier selbst zu verhindern. Eine zuverlässige Überwachung des Spielverlaufs zur Vermeidung von derartigen Manipulationsmöglichkeiten bei Glücksspielen, insbesondere Kartenspielen ist daher sehr personalintensiv. Ausgehend hiervon ist es wünschenswert, den Spielverlauf von Glücksspielen, insbesondere von Kartenspielen an zugehörigen Spieltischen automatisiert zu erfassen und für eine effiziente und zuverlässige Überwachung des Spielverlaufs aufzubereiten.

[0003] Aus der DE 602 24 961 T2 ist beispielsweise ein Kartenspielüberwachungssystem, ein zugehöriger Spieltisch und ein zugehöriges Überwachungsverfahren bekannt, bei dem das Kartenspielüberwachungssystem eine Identifikationsinformations-Aufzeichnungsvorrichtung, eine Identifikationsinformations-Lesevorrichtung, eine Steuervorrichtung, eine Spieleinsatzgeld-Verarbeitungsvorrichtung, eine Anzeigevorrichtung, eine Ausgabevorrichtung und eine Aufzeichnungsvorrichtung umfasst. Die Identifikationsinformations-Aufzeichnungsvorrichtung ist hierbei in Form einer drahtlosen, vorzugsweise passiven Sendeeinrichtung ausgebildet, welche in die Spielkarte integriert ist, um die auf dem Spieltisch liegenden Spielkarten bzw. die darauf befindlichen Zifferninformationen drahtlos über die am Spieltisch angeordnete Identifikationsinformations-Lesevorrichtung auslesen zu können.

[0004] Auch sind aus dem Stand der Technik bereits Spielchips bzw. Jetons bekannt, welche ebenfalls eine integrierte drahtlose Sendeeinrichtung aufweisen, die über entsprechend am Spieltisch vorgesehene Leseeinrichtungen ausgelesen werden können und damit die auf dem Spieltisch aktuell befindliche Anzahl und/oder der monetäre Wert der Jetons automatisiert bestimmt werden kann.

[0005] Nachteilig ist bei den bekannten Überwachungssystemen nur eine Überwachung von speziell eingerichteten Spielkarten und/oder Jetons möglich.

Auch können nachteilig nur bestimmte Transaktionen eines Spielverlaufs einzeln und isoliert voneinander überwacht werden. Eine Zuordnung der erfassten Informationen zu einzelnen Spielern oder/und Auswertung deren Spielverhaltens, insbesondere auch eine Überwachung der Mitwirkung des Croupiers bei Manipulationsvorgängen ist daher nicht möglich, da nur ein kleiner Bruchteil der bei einem Spielverlauf vorhandenen Transaktionsinformationen zur automatisierten Auswertung zur Verfügung steht.

[0006] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein System und ein Verfahren zur Erfassung und Analyse von Videodaten betreffend den Spielverlauf eines Glücksspiels, insbesondere Kartenspiels auf zumindest einem Spieltisch in Kasinos anzugeben, welches eine verbesserte automatisierte Auswertung und ausgehend davon Überwachung des Spielverlaufs ermöglicht. Die Aufgabe wird ausgehend von Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruches 1 und 10 jeweils durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

[0007] Der wesentliche Aspekt des erfindungsgemäßen System zur Erfassung und Analyse von Videodaten betreffend den Spielverlauf auf zumindest einem Spieltisch in Kasinos ist darin zu sehen, dass der Spielverlauf auf dem jeweiligen Spieltisch aus zumindest zwei unterschiedlichen Seitenperspektiven über zumindest eine erste und zweite, randseitig am Spieltisch angeordnete Kameraeinheiten und aus der Vogelperspektive über zumindest eine über dem Spieltisch angeordnete dritte Kameraeinheit jeweils in Form von Videodaten erfasst wird, wobei die erfassten Videodaten an eine Videoanalyseeinheit übertragen werden und in der Videoanalyseeinheit mittels zumindest einer darin ausgeführten Analyseroutine analysiert werden und daraus ein den Spielverlauf am Spieltisch in Echtzeit abbildende Spieldatenbasis erzeugt wird. Besonders vorteilhaft wird das Spielgeschehen an einem Spieltisch mittels mehrerer, unterschiedlich positionierter Kameraeinheiten aus unterschiedlichen Perspektiven und/oder Blickwinkeln und Richtungen erfasst und hierdurch eine Videodatenbasis geschaffen, aus der mittels einer nachgeschalteten Videoanalyseeinheit besonders vorteilhaft eine "elektronische Abbildung" des Spielverlaufs erzeugt wird. In der Spieldatenbasis werden die zur automatisierten Überwachung des Spielgeschehens relevanten Transaktionsdaten erfasst. Besonders vorteilhaft werden damit zumindest die relevanten Ereignisse des Spielverlaufes in eine Spieldatenbasis abgebildet, welches neben der Überwachung des Spielverlaufs auf Manipulation auch für weitere, insbesondere auch wirtschaftliche Auswertungen Verwendung finden kann. Neben der Reduzierung des Überwachungspersonals wird hierdurch ein effizienterer Betrieb des Kasinos bei erhöhter Manipulationssicherheit erreicht.

[0008] Weiterhin vorteilhaft werden zumindest einem Spielerein erster Spielfeldabschnitt und zumindest dem Spielleiter ein zweiter Spielfeldabschnitt zugeordnet und zwischen dem ersten und dem zweiten Spiel-

feldabschnitt ein zentraler dritter Spielfeldabschnitt vorgesehen, welche von der Analyseroutine vorzugsweise unabhängig voneinander analysiert werden. Durch die spezielle Analyse vorgegebener Bildabschnittes der erfassten Videodaten ist eine effiziente und zielgerichtete Analyse zur Bereitstellung definierter Transaktionsdaten möglich.

[0009] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung werden die zeitlichen Änderungen der von den unterschiedlichen Kameraeinheiten bereitgestellten Videodaten analysiert und anschließend mit einander verknüpft ausgewertet, so dass vorteilhaft die relevanten Transaktionsdaten mit geringstmöglichen Rechenaufwand erzeugbar sind.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsvariante sind die erste und zweite Kameraeinheit voneinander beabstandet und einander gegenüberliegend oberhalb des Spieltisches angeordnet, wobei diese vorzugsweise in unterschiedlichen Abständen zum Spielfeld und/oder mit unterschiedlichen Erfassungswinkeln bezogen auf das Spielfeld angeordnet sind. Die erste und zweite Kameraeinheit sind hierbei zur Aufnahme des Spielverlaufs aus zwei unterschiedlichen Seitenperspektiven ausgebildet.

[0011] Vorteilhaft ist die dritte Kameraeinheit zur Aufnahme des Spielverlaufs aus der Vogelperspektive ausgebildet.

[0012] Die erste und zweite Kameraeinheiten sind beispielsweise als digitale, vorzugsweise IP-fähige Lochkameraeinheiten und die dritte Kameraeinheit als digitale, vorzugsweise IP-fähige Dome-Kameraeinheit ausgebildet.

[0013] Von der ersten Kameraeinheit werden erste Videodaten betreffend den Spielverlauf aus einer ersten Seitenperspektive, von der zweiten Kameraeinheit zweite Videodaten betreffend den Spielverlauf aus einer zweiten Seitenperspektive und von der dritten Kameraeinheit dritte Videodaten betreffend den Spielverlauf aus der Vogelperspektive erfasst.

[0014] Weiterhin vorteilhaft wird die Spieldatenbasis dynamisch aktualisiert und bildet damit den Spielverlauf in Echtzeit in Form von einer Vielzahl von über die Analyseroutine ermittelten Transaktionsdaten ab.

[0015] Zur Übertragung der Videodaten in Echtzeit ist die Videoanalyseeinheit über zumindest ein lokales Netzwerk mit den Kameraeinheiten verbunden, wobei besonders vorteilhaft die Videoanalyseeinheit mit einer zentralen Datenbankeinheit verbunden ist, in welcher die erzeugte Spieldatenbasis gespeichert wird.

[0016] Ebenfalls ist Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zur Erfassung und Analyse von Videodaten betreffend den Spielverlauf auf zumindest einem Spieltisch in Kasinos, bei dem der Spieltisch ein Spielfeld mit mehreren Spielfeldabschnitten aufweist, bei dem der Spielverlauf auf dem Spieltisch aus zumindest zwei unterschiedlichen Seitenperspektiven über zumindest eine erste und zweite, randseitig am Spieltisch angeordnete Kameraeinheiten und aus der Vogelperspektive über zu-

mindest eine über dem Spieltisch angeordnete dritte Kameraeinheit jeweils in Form von Videodaten erfasst wird, bei dem die erfassten Videodaten an eine Videoanalyseeinheit übertragen werden und in der Videoanalyseeinheit mittels zumindest einer Analyseroutine analysiert werden und daraus ein den Spielverlauf am Spieltisch in Echtzeit abbildendes Datenmodell erzeugt wird.

[0017] Weiterhin vorteilhaft werden zumindest einem Spieler ein erster Spielfeldabschnitt und zumindest dem Spielleiter ein zweiter Spielfeldabschnitt zugeordnet und zwischen dem ersten und dem zweiten Spielfeldabschnitt ein zentraler dritter Spielfeldabschnitt vorgesehen, welche von der Analyseroutine vorzugsweise unabhängig voneinander analysiert werden. Ferner wird mittels ersten und zweiten Kameraeinheit der Spielverlauf in Form von ersten und zweiten Videodaten aus unterschiedlichen Seitenperspektiven, insbesondere unterschiedlichen Erfassungswinkeln bezogen auf das Spielfeld und mittels der dritten Kameraeinheit der Spielverlauf in Form der dritten Videodaten aus der Vogelperspektive erfasst wird.

[0018] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante wird mittels der Analyseroutine die Anzahl und/oder Position der auf dem Spielfeld, insbesondere im ersten und dritten Spielfeldabschnitt befindlichen Jetons aus den bereitgestellten Videodaten ermittelt.

[0019] Auch kann durch Analyse der Videodaten, insbesondere der dritten Videodaten der Zustand eines geschlossenen, unbespielten Spieltisch durch entsprechende Analyse der Videodaten überwacht werden.

[0020] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsvariante wird mittels der Analyseroutine durch Analyse der Videodaten die Änderung der Anzahl, Art und/oder der Wert der in einer Jetonaufnahmeeinheit aufgenommenen und/oder auf dem Spielfeld befindlichen Jetons kontinuierlich oder zu vorgegebenen Zeitpunkten ermittelt. Hierbei können insbesondere auch aus den ersten und zweiten Videodaten die Höhe eines Jetonstapels und die Farben der darin befindlichen Jetons ermittelt werden.

[0021] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen Systems zur Erfassung und Analyse von Videodaten betreffend den Spielverlauf an zumindest einem Spieltisch in Kasi-

nos,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf einen derartigen Spieltisch und

Fig. 3 ein schematisches Blockschaltbild der Videoanalyseeinheit.

[0023] In Figur 1 ist in einem schematischen Blockschaltbild ein erfindungsgemäßes System 1 zur Erfassung und Analyse von Videodaten VD1 bis VD3 betreffend den Spielverlauf auf einem Glückspieltisch bzw. Spieltisch 2 in Kasinos dargestellt.

[0024] Der Spieltisch 2 ist beispielsweise zum Durchführen von Kartenspielen mit mehreren Spielern SP und zumindest einem Croupier CP eingerichtet. Hierzu weist der Glückspieltisch 2 ein Spielfeld 3 mit beispielsweise zumindest einen jeweils einem Spieler SP zugeordneten ersten Spielfeldabschnitt 3.1 und zumindest einem dem Croupier CP zugeordneten zweiten Spielfeldabschnitt 3.2 auf. Ferner ist zumindest ein zentraler dritter Spielfeldabschnitt 3.3 vorgesehen, welcher sich vorzugsweise zwischen dem ersten und dem zweiten Spielfeldabschnitt 3.3 befindet und in dem häufig eine Vielzahl der Transaktionen des Glückspiels bzw. Kartenspiels stattfinden.

[0025] Der erste und/oder zentrale dritte Spielfeldabschnitt 3.1, 3.3 können abhängig vom jeweiligen Glückspiel unterschiedliche feldartige Markierungen oder dergleichen Markierungen aufweisen, in welchen beispielsweise die Spieleinsätze vom jeweiligen Spieler SP platziert werden. Der Aufbau des Spielfeldes 3, insbesondere des ersten und dritten Spielfeldabschnittes 3.1, 3.3 sind damit jeweils abhängig von den Spielregeln des auf dem jeweiligen Spieltisch 2 gespielten Glückspiels. Die Spielfeldabschnitte 3.1 bis 3.3 können hierbei beabstandet zueinander, aneinander anschließend oder zumindest abschnittsweise einander überlappend ausgebildet sein. Nachfolgend wird insbesondere beim Baccara Kartenspiel davon ausgegangen, dass das Setzen der Spieleinsätze der einzelnen Spieler SP jeweils in dem diesen zugeordneten ersten Spielfeldabschnitt 3.1 erfolgt.

[0026] Auf dem Spieltisch 2 bzw. Spielfeld 3 befindet sich beispielsweise während eines Kartenspiels mehrere Spielkarten SK und/oder so genannte Spielmarken oder Jetons J. Derartige Jetons J sind vorzugsweise aus Kunststoff hergestellte, münzenartige Spielmarken bzw. Spielchips, die in Kasinos als Spielgeld benutzt werden. Diesen sind abhängig von der Farbe und/oder den darauf aufgebracht Ziffern bzw. Zahlen unterschiedliche Werte einer vorgegebenen Währung zugeordnet, und zwar eindeutig.

[0027] Figur 2 zeigt beispielsweise eine schematische Draufsicht auf den Spieltisch 2, an dem aktuell beispielsweise zwei Spieler SP und ein Croupier CP sitzen und ein Kartenspiel durchgeführt wird. In ersten, den Spielern SP zugeordneten Spielfeldabschnitten 3.1 befinden sich bei-

spielhaft die Spielkarten SK und Jetons J jeweils eines Spielers SP. Im zweiten dem Croupier CP zugeordneten Spielfeldabschnitt 3.2 ist bei einem Kartenspiel beispielsweise eine Kartenschuheinheit 4 zur Ausgabe der Spielkarten SK sowie eine Jetonaufnahmeeinheit 5 zur Aufnahme der nicht im Spiel befindlichen Jetons J vorgesehen. Im dritten Spielfeldabschnitt 3.3 sind beispielhaft ebenfalls Spielkarten SK und Jetons J vorgesehen.

[0028] Das in Figur 1 beispielhaft dargestellte System 1 umfasst ferner zumindest eine erste und zweite, jeweils am Rand bzw. im Randbereich des Spielfeldes 3 und beanstandet zum Spielfeld 2 angeordnete Kameraeinheit 6, 7 sowie zumindest eine oberhalb bzw. über dem Spieltisch 2 angeordnete dritte Kameraeinheit 8, welche beispielsweise für eine Deckenmontage ausgebildet ist. Die erste und zweite Kameraeinheiten 6, 7 bilden damit mit dem Spieltisch 2 verbundene "Tischkameraeinheiten" und die dritte Kameraeinheit 8 eine näherungsweise senkrecht oberhalb der Mitte des Spieltisches 2 angeordnete "Deckenkameraeinheit" aus.

[0029] Die erste und zweite Kameraeinheit 6, 7 sind zur Erfassung des Spielverlaufs aus einer ersten bzw. zweiten Seitenperspektive in Form von ersten und zweiten Videodaten VD1, VD2 ausgebildet, d.h. mittels der ersten und zweiten Kameraeinheiten 6, 7 wird der Spielverlauf auf dem Spieltisch 2 aus zwei unterschiedlichen Seitenperspektiven elektronisch erfasst, und zwar vorzugsweise in Form eines eine Vielzahl von zeitlich chronologisch aufeinander folgender Einzelbilder umfassenden Bilddatenstromes.

[0030] Die erste und zweite Kameraeinheit 6, 7 sind voneinander beanstandet und vorzugsweise einander gegenüberliegend beabstandet zum Spielfeld 2 oberhalb des Spieltisches angeordnet sind. Der Erfassungswinkel der ersten und zweiten Kameraeinheiten 6, 7 bezogen auf die durch das Spielfeld 3 aufgespannte Ebene ist unterschiedlich gewählt. Die erste und zweite Kameraeinheit 6, 7 weisen vorzugsweise einen unterschiedlichen Abstand d1, d2 zum Spielfeld 3 bzw. zur Oberfläche des Spieltisches 2 auf, so dass durch die erste und zweite Kameraeinheit 6, 7 der Spielverlauf insbesondere aus unterschiedlichen Höhenperspektiven erfassbar ist. Vorzugsweise ist der Abstand d1 zum Spielfeld 3 bzw. zur Oberfläche des Spieltisches 2 der ersten Kameraeinheit 6 größer als der Abstand d2 der zweiten Kameraeinheit 7.

[0031] In einer Ausführungsvariante sind die erste und/oder zweite Kameraeinheit 6, 7 in der Halteeinheit einer Anzeigeeinrichtung 9, 10 aufgenommen und beispielsweise als Lochkameraeinheiten ausgebildet. Ferner sind diese insbesondere als digitale Kameraeinheiten 6, 7, vorzugsweise als Internet-Protokoll-fähige bzw. IP-fähige digitale Kameraeinheiten 6, 7 ausgebildet.

[0032] Die dritte Kameraeinheit 8 ist beispielsweise als Dome-Kameraeinheit realisiert, welche zur Aufnahme des Spielfeldes 2 und damit des Spielverlaufs aus der Vogelperspektive ausgebildet ist. Mittels der dritten Kameraeinheit 8 wird der Spielverlauf aus der Vogelperspektive in Form von dritten Videodaten VD3 erfasst, wel-

che wiederum eine Vielzahl von zeitlich chronologisch aufeinander folgender Einzelbilder umfassen und damit einen so genannten Bilddatenstrom bilden. Auch die dritte Kameraeinheit 8 ist vorzugsweise als digitale Kameraeinheit realisiert, die Internet-Protokoll-fähig ist.

[0033] Die von den genannten Kameraeinheiten 6 bis 8 erzeugten Videodaten VD1 bis VD3 werden über geeignete Übertragungsmedien, drahtgebunden oder drahtlos an eine Videoanalyseeinheit VAU übertragen. Vorzugweise findet die Übertragung der Videodaten VD1 bis VD3 in Echtzeit über ein lokales Netzwerk LAN, und zwar unter Verwendung des Internet-Protokolls (IP) statt.

[0034] An die Videoanalyseeinheit VAU ist beispielsweise eine zentrale Datenbankeinheit DWH, auch Data-Warehouse-Einheit genannt angeschlossen. Die zentrale Datenbankeinheit DWH ist für die vorliegenden Videodatenanalyse zwecke entsprechend eingerichtet, insbesondere zur Zusammenführung und Verdichtung der von unterschiedlichen Kameraeinheiten 6 - 8 bereitgestellten Videodaten VD1 bis VD3 und ggf. noch sonstiger Daten aus nachfolgend noch näher beschriebenen Datenquellen, insbesondere Sensoreinheiten.

[0035] An die zentrale Datenbankeinheit DWH ist ferner eine Anzeige- und/oder Steuereinrichtung ASE angeschlossen, über welche die erfassten und analysierten Videodaten VD1 bis VD3 sowie die durch die Analyse dieser erhaltenen Ergebnisse dem Nutzer angezeigt werden können. Hierzu weist die Anzeige- und/oder Steuereinrichtung ASE vorzugsweise mehrere Monitor-einheiten und zumindest ein Bedienpanel, insbesondere ein Tastaturfeld und eine Eingabeeinheit auf.

[0036] Ferner ist bei der in Figur 1 dargestellten Ausführungsvariante die zentrale Datenbankeinheit DWH noch an ein Content-Management-System CMS angeschlossen, über welches eine zentrale Verwaltung und/oder zielgruppenabhängige Darstellung von Text- oder Multimediadaten zur Anzeige über einen Webbrowser auf unterschiedlichen Computersystemen bereitgestellt wird.

[0037] Auch können zusätzliche Sensoreinheiten am Spieltisch 2 vorgesehen sein, über welche zusätzlich zu der beschriebenen Bilderfassung noch weitere Transaktionsinformationen während des Spielverlaufs des Glücksspiels automatisierten erfasst werden. Beispielsweise kann in der Kartenschuheinheit 4 ein Sensor vorgesehen sein, über welchen der Typ und/oder der Wert der aktuell ausgegeben Spielkarte SK erfassbar ist. Die von derartigen zusätzlichen Sensoreinheiten bereitgestellten Transaktionsdaten werden ebenfalls an die Videoanalyseeinheit VAU übertragen und können von dieser zusätzlich zur Analyse des aktuellen Spielverlaufs ausgewertet werden.

[0038] Figur 3 zeigt ein schematisches Blockschaltbild der Videoanalyseeinheit VAE, in der erfindungsgemäß eine Analyseroutine AR ausgeführt wird, über welche die von den unterschiedlichen Kameraeinheiten 6, 7, 8 erfassten und an die Videoanalyseeinheit VAE übertragenen Videodaten VD1 bis VD3 miteinander verknüpft wer-

den und daraus eine den Spielverlauf am Spieltisch 2 in Echtzeit abbildendes Spieldatenbasis erzeugt wird. Die erzeugte Datenbasis umfasst eine Vielzahl aus den Videodaten VD1 bis VD3 gewonnenen Transaktionsdaten, welche den zeitlichen Verlauf von ausgewählten Spielereignissen wiedergeben und in Gesamtbetrachtung eine "dreidimensionale" elektronische Abbildung des Spielverlaufs in Echtzeit darstellen.

[0039] In der Analyseroutine AR finden an sich bekannte Verfahren zur Analyse von Videodaten in Echtzeit Verwendung, deren prinzipielle Struktur und Funktionsweise in der WO 2006/107997 A2 oder der DE 10 2007 034 010 A1 beschrieben sind. Hierbei werden Änderungen in den Einzelbildern der Bildstromes der Videodaten VD1 bis VD3 erfasst und durch entsprechende Analyse bzw. Auswertung der Änderungen auf das Vorliegen bestimmter Ereignisse geschlossen.

[0040] Die Analyseroutine AR weist zur Erzeugung der die Spieldatenbasis bildenden Transaktionsdaten mehrere Analyseunterroutinen auf, über welche ausgewählte Spielzustände und/oder Spielereignisse in Form von Transaktionsdaten aus den bereitgestellten Videodaten VD1 bis VD3 durch entsprechende Videoanalyse ermittelt werden. Durch die erfindungsgemäße Erzeugung von Videodaten VD1 bis VD3 aus unterschiedlichen Perspektiven, und zwar zumindest zwei unterschiedlichen Seitenperspektiven und der Vogelperspektive sowie die ggf. zusätzliche Auswertung von weiteren Sensordaten, ist der Spielverlauf automatisiert erfass- und analysierbar und daraus eine den Spielverlauf in Echtzeit wiedergebende Spieldatenbasis erstmalig generierbar.

[0041] Beispielsweise weist die Analyseroutine AR eine Positionsbestimmungsroutine PBR auf, mittels der die Anzahl und/oder Position von Jetons J auf dem Spieltisch 2 bzw. dem Spielfeld 3, insbesondere im ersten und zentralen dritten Spielfeldabschnitt 3.1, 3.3 aus den bereitgestellten Videodaten VD1 bis VD3 durch entsprechende Videoanalyse ermittelt wird. Hierzu werden insbesondere die von der ersten und zweiten Kameraeinheit 6, 7 bereitgestellten ersten und zweiten Videodaten VD1, VD2 und die von der dritten Kameraeinheit 8 bereitgestellten dritten Videodaten VD3 bezogen auf die Änderungen im ersten und zentralen dritten Spielfeldabschnitt 3.1, 3.3 analysiert. Mittels der Positionsbestimmungsroutine PBR wird daher die Anzahl und/oder Position von Jetons J im ersten und/oder dritten Spielfeldabschnitt 3.1, 3.3 abhängig von den bereitgestellten Videodaten VD1 bis VD3 ermittelt.

[0042] Auch ist eine Spielgeschwindigkeitsroutine SGR vorgesehen, über welche jeweils die Zeitdauer von mehreren Spielen, insbesondere Kartenspielen erfasst wird und damit ein Maß für die durchschnittliche Geschwindigkeit eines Spiel ermittelbar ist. Hierzu wird durch Auswertung der Videodaten VD1 - VD3 das erstmalige Setzen durch einen Spieler SP nach einem zuvor beendeten Spiel und damit der Beginn eines neuen Spiels erfasst, welches als vorgegebenen Ereignis ausgewertet wird. Das Ende des Spiels wird beispielsweise

durch die Rückgabe der Spielkarten SK durch den Croupier CP in die Kartenschuheinheit 4 bestimmt. Der Zeitpunkt des Vorliegens dieses Ereignis wird durch entsprechende Analyse der ersten bis dritten Videodaten VD1 - VD3 ermittelt und unter Berücksichtigung des Zeitpunktes des Spielbeginns die Zeitdauer eines Spiels berechnet. Zusätzlich kann die durchschnittliche Zeitdauer des Setzvorganges eines Spielers abhängig von der Ausgabe der nachfolgenden Spielkarte SK bestimmt werden.

[0043] Zur Erstellung der den Spielverlauf dynamisch abbildenden Spieldatenbasis kann ferner eine Überwachungsroutine CTP vorgesehen sein, über welche der Zustand eines geschlossenen, d.h. aktuell nicht bespielten Spieltisches ("closed table") überwacht wird. Hierzu werden vorzugsweise die von der dritten Kameraeinheit 8 bereitgestellten dritten Videodaten VD3 ausgewertet. Insbesondere wird überprüft, ob keine Änderungen der dritten Videodaten VD3 bezogen auf den ersten und/oder dritten Spielfeldabschnitt 3.1, 3.3 vorliegt, d.h. keine Spielaktivität gegeben ist. Auch kann zusätzlich noch überprüft werden, ob durch den Croupier CP eine jeweils am Spieltisch 2 vorgesehenen Bedieneinheit aktiviert ist oder nicht, d.h. sich der Tisch in Betrieb befindet oder nicht.

[0044] Mittels einer Einsatzroutine ESR werden die Spielbewegungen der einzelnen Spieler SP in den Ihnen zugeordneten ersten Spielfeldabschnitten 3.1 und/oder dem dritten zentralen Spielfeldabschnitt 3.3 durch entsprechende Analyse der Videodaten VD1 - VD3 im Bereich der genannten Abschnitte ausgewertet und daraus der Zeitpunkt des Setzens ihres Einsatzes ermittelt und in Bezug gesetzt zum übrigen Spielverlauf, insbesondere um ein verspätetes Setzen durch den jeweiligen Spieler zu erfassen.

[0045] Über eine Jetonumlaufoutine JUR werden die Änderung der Anzahl, Art und/oder der Wert der in der Jetonaufnahmeeinheit 5 aufgenommenen und/oder auf dem Spielfeld 2 befindlichen Jetons J während des Spielverlaufs kontinuierlich oder zu vorgegebenen Zeitpunkten erfasst. Aus der Kenntnis dieser Transaktionsinformationen bzw. durch entsprechende Auswertung der von der Jetonumlaufoutine JUR bereitgestellten entsprechenden Transaktionsdaten können eine Vielzahl von weiteren Informationen über das aktuelle Spielgeschehen in einem Kasino abgeleitet werden. Beispielsweise kann damit in Echtzeit das aktuell an sämtlichen Spieltischen eines Kasinos im Umlauf befindliche Jeton und daraus der zugehörige monetäre Wert ermittelt werden.

[0046] Mittels einer Jetonstapelroutine JSR werden vorzugsweise die von der ersten und zweiten Kameraeinheit 6, 7 bereitgestellten ersten und zweiten Videodaten VD1, VD2, welche insbesondere den ersten und/oder dritten Spielfeldabschnitt 3.1, 3.3 unter unterschiedlichen Seitenperspektiven zeigen, analysiert und daraus die Anzahl von mehreren übereinander gestapelten Jetons J und ggf. zusätzlich deren Wert ermittelt. Insbesondere wird aus den ersten und zweiten Videodaten VD1, VD2

die Höhe des Jetonstapel und die Farben der darin befindlichen Jetons J bestimmt. Hierdurch kann der Spieleinsatz eines oder mehrerer Spieler oder des gesamten Spieles erfasst werden.

[0047] Zusätzlich zu den bereits näher beschriebenen Analyseunterroutinen der Analyseroutine AR können noch weitere vorgesehen sein, welche beispielsweise den höchsten Wert eines Jetons J im ersten und/oder dritten Spielfeldabschnitt 3.1, 3.3 bzw. der Bieterzone des Spielfeldes 2 ermitteln oder den Einkauf eines neuen Spielers an einem offenen Spieltisch 2 überprüfen.

[0048] Die genannten Analyseunterroutinen der Analyseroutine AR ermöglichen damit eine dynamische Erfassung und Analyse des aktuellen Spielverlaufs an Glücksspieltischen in Kasinos.

[0049] Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrunde liegend Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

[0050]

1	System
2	Spieltisch
3	Spielfeld
3.1	erster Spielfeldabschnitt
3.2	zweiter Spielfeldabschnitt
3.3	dritter Spielfeldabschnitt
4	Kartenschuheinheit
5	Jetonaufnahmeeinheit
6	erste Kameraeinheit
7	zweite Kameraeinheit
8	dritte Kameraeinheit
9	Anzeigeeinrichtung
10	Anzeigeeinrichtung
ASE	Anzeige- und/oder Steuereinrichtung
d1, d2	Abstände
CP	Croupier
CMS	Content-Management-System
CTP	Überwachungsroutine
DWH	zentrale Datenbankeinheit
ESR	Einsatzroutine
J	Jetons
JUR	Jetonumlaufoutine
JSR	Jetonstapelroutine
LAN	lokales Netzwerk
PBR	Positionsbestimmungsroutine
SGR	Spielgeschwindigkeitsroutine
SP	Spieler
SK	Spielkarten
VAE	Videoanalyseeinheit
VD1	erste Videodaten
VD2	zweite Videodaten
VD3	dritte Videodaten

Patentansprüche

1. System zur Erfassung und Analyse von Videodaten (VD1 bis VD3) betreffend den Spielverlauf auf zumindest einem Spieltisch (2) in Kasinos, bei dem der Spieltisch (2) ein Spielfeld (3) mit mehreren Spielfeldabschnitten (3.1 bis 3.3) aufweist, bei dem der Spielverlauf auf dem Spieltisch (2) aus zumindest zwei unterschiedlichen Seitenperspektiven über zumindest eine erste und zweite, randseitig am Spieltisch (2) angeordnete Kameraeinheiten (6, 7) und aus der Vogelperspektive über zumindest eine über dem Spieltisch (2) angeordnete dritte Kameraeinheit (8) jeweils in Form von Videodaten (VD1 bis VD3) erfasst wird, bei dem die erfassten Videodaten (VD1 bis VD3) an eine Videoanalyseeinheit (VAE) übertragen werden und in der Videoanalyseeinheit (VAE) mittels zumindest einer Analyseroutine (AR) analysiert werden und daraus eine den Spielverlauf am Spieltisch (2) in Echtzeit abbildende Spieldatenbasis erzeugt werden.
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem Spieler (SP) ein erster Spielfeldabschnitt (3.1) und zumindest dem Spielleiter (CP) ein zweiter Spielfeldabschnitt (3.2) zugeordnet werden und zwischen dem ersten und dem zweiten Spielfeldabschnitt (3.1, 3.2) ein zentraler dritter Spielfeldabschnitt (3.3) vorgesehen ist, welche von der Analyseroutine (AR) vorzugsweise unabhängig voneinander analysiert werden.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zeitlichen Änderungen der von den unterschiedlichen Kameraeinheiten (6, 7, 8) bereitgestellten Videodaten (VD1 bis VD3) analysiert und anschließend mit einander verknüpft ausgewertet werden.
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Kameraeinheit (6, 7) voneinander beanstandet und einander gegenüberliegend oberhalb des Spieltisches (2) angeordnet sind.
5. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Kameraeinheit (6, 7) in unterschiedlichen Abständen (d1, d2) zum Spielfeld (3) und/oder mit unterschiedlichen Anstellwinkeln zum Spielfeld (3) angeordnet sind, wobei die erste und zweite Kameraeinheit (6, 7) vorzugsweise zur Aufnahme des Spielverlaufs aus zwei unterschiedlichen Seitenperspektiven ausgebildet sind.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Kameraeinheit (8) zur Aufnahme des Spielverlaufs aus der Vogelperspektive ausgebildet ist.
7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Kameraeinheiten (6, 7) als digitale, vorzugsweise IP-fähige Lochkameraeinheiten und die dritte Kameraeinheit (9) als digitale, vorzugsweise IP-fähige Dome-Kameraeinheit ausgebildet sind und/oder dass von der ersten Kameraeinheit (6) erste Videodaten (VD1) betreffend den Spielverlauf aus einer ersten Seitenperspektive, von der zweiten Kameraeinheit (7) zweite Videodaten (VD2) betreffend den Spielverlauf aus einer zweiten Seitenperspektive und von der dritten Kameraeinheit (8) dritte Videodaten (VD3) betreffend den Spielverlauf aus der Vogelperspektive erfasst werden.
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spieldatenbasis dynamisch aktualisiert wird und den Spielverlauf in Echtzeit in Form von einer Vielzahl von über die Analyseroutine (AR) ermittelten Transaktionsdaten abbildet und/oder dass zur Übertragung der Videodaten (VD1 - VD3) in Echtzeit die Videoanalyseeinheit (VAE) über zumindest ein lokales Netzwerk (LAN) mit den Kameraeinheiten (6 - 8) verbunden ist.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Videoanalyseeinheit (VAE) mit einer zentralen Datenbankeinheit (DWH) verbunden ist, in welcher die erzeugte Spieldatenbasis gespeichert wird.
10. Verfahren zur Erfassung und Analyse von Videodaten (VD1 bis VD3) betreffend den Spielverlauf auf zumindest einem Spieltisch (2) in Kasinos, bei dem der Spieltisch (2) ein Spielfeld (3) mit mehreren Spielfeldabschnitten (3.1 bis 3.3) aufweist, bei dem der Spielverlauf auf dem Spieltisch (2) aus zumindest zwei unterschiedlichen Seitenperspektiven über zumindest eine erste und zweite, randseitig am Spieltisch (2) angeordnete Kameraeinheiten (6, 7) und aus der Vogelperspektive über zumindest eine über dem Spieltisch (2) angeordnete dritte Kameraeinheit (8) jeweils in Form von Videodaten (VD1 bis VD3) erfasst wird, bei dem die erfassten Videodaten (VD1 bis VD3) an eine Videoanalyseeinheit (VAE) übertragen werden und in der Videoanalyseeinheit (VAE) mittels zumindest einer Analyseroutine (AR) analysiert werden und daraus ein den Spielverlauf am Spieltisch (2) in Echtzeit abbildendes Datenmodell (DM) erzeugt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem Spieler (SP) ein erster Spielfeldabschnitt (3.1) und zumindest dem Spielleiter (CP) ein zweiter Spielfeldabschnitt (3.2) zugeordnet werden und zwischen dem ersten und dem zweiten Spielfeldabschnitt (3.1, 3.2) ein zentraler dritter Spielfeldabschnitt (3.3) vorgesehen ist,

welche von der Analyseroutine (AR) vorzugsweise unabhängig voneinander analysiert werden.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels ersten und zweiten Kameraeinheit (6, 7) der Spielverlauf in Form von ersten und zweiten Videodaten (VD1, VD2) aus unterschiedlichen Seitenperspektiven, insbesondere unterschiedlichen Erfassungswinkeln bezogen auf das Spielfeld (2) erfasst wird und/oder dass mittels der dritten Kameraeinheit (8) der Spielverlauf in Form der dritten Videodaten (VD3) aus der Vogelperspektive erfasst wird. 5
10

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Analyseroutine (AR) die Anzahl und/oder Position der auf dem Spielfeld (3), insbesondere im ersten und dritten Spielfeldabschnitt (3.1, 3.3) befindlichen Jetons (J) aus den bereitgestellten Videodaten (VD1 bis VD3) ermittelt wird und/oder dass mittels der Analyseroutine (AR) durch Analyse der Videodaten (VD1 bis VD3), insbesondere der dritten Videodaten (VD3) der Zustand eines geschlossenen, unbespielten Spieltisch (2) überwacht wird. 15
20
25

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Analyseroutine (AR) durch Analyse der Videodaten (VD1 bis VD3) die Änderung der Anzahl, Art und/oder der Wert der in einer Jetonaufnahmeeinheit (5) aufgenommenen und/oder auf dem Spielfeld (2) befindlichen Jetons (J) kontinuierlich oder zu vorgegebenen Zeitpunkten ermittelt wird. 30
35

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus den ersten und zweiten Videodaten (VD1, VD2) die Höhe eines Jetonstapels und die Farben der darin befindlichen Jetons (J) ermittelt wird. 40

45

50

55

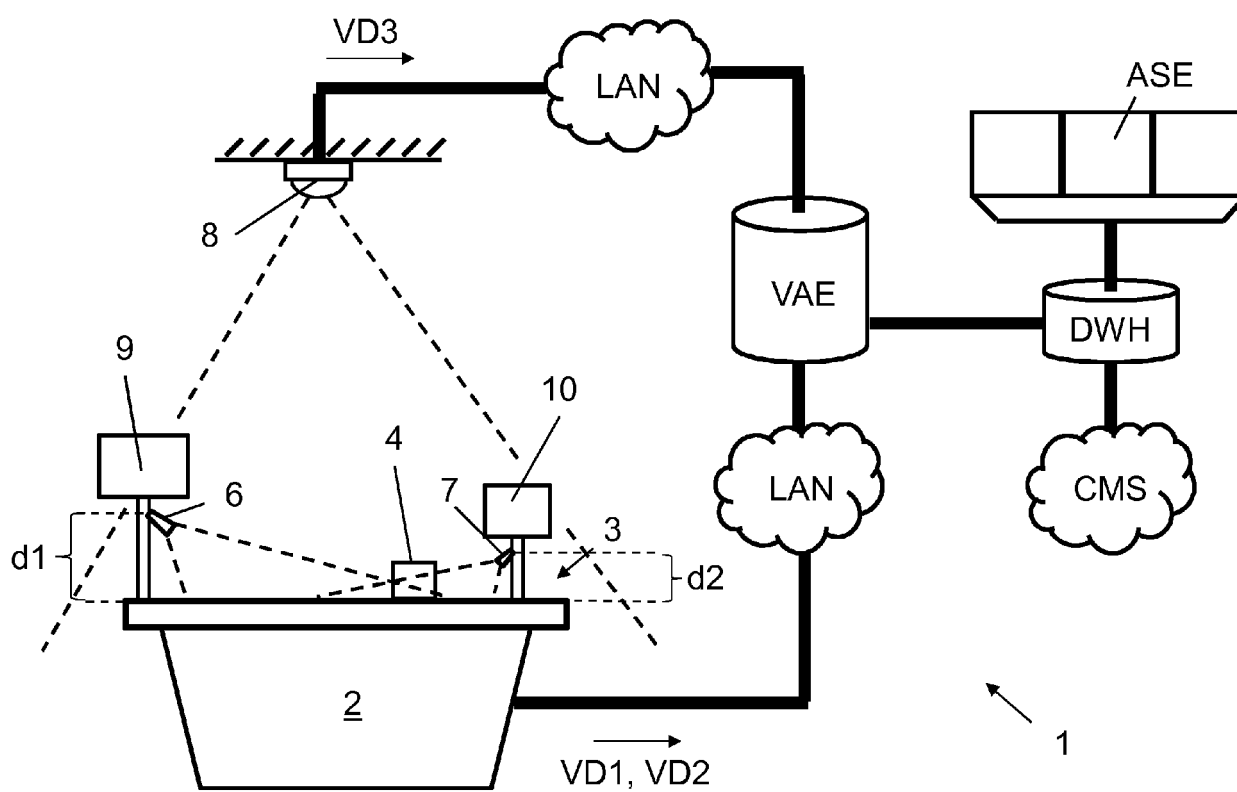


Fig. 1

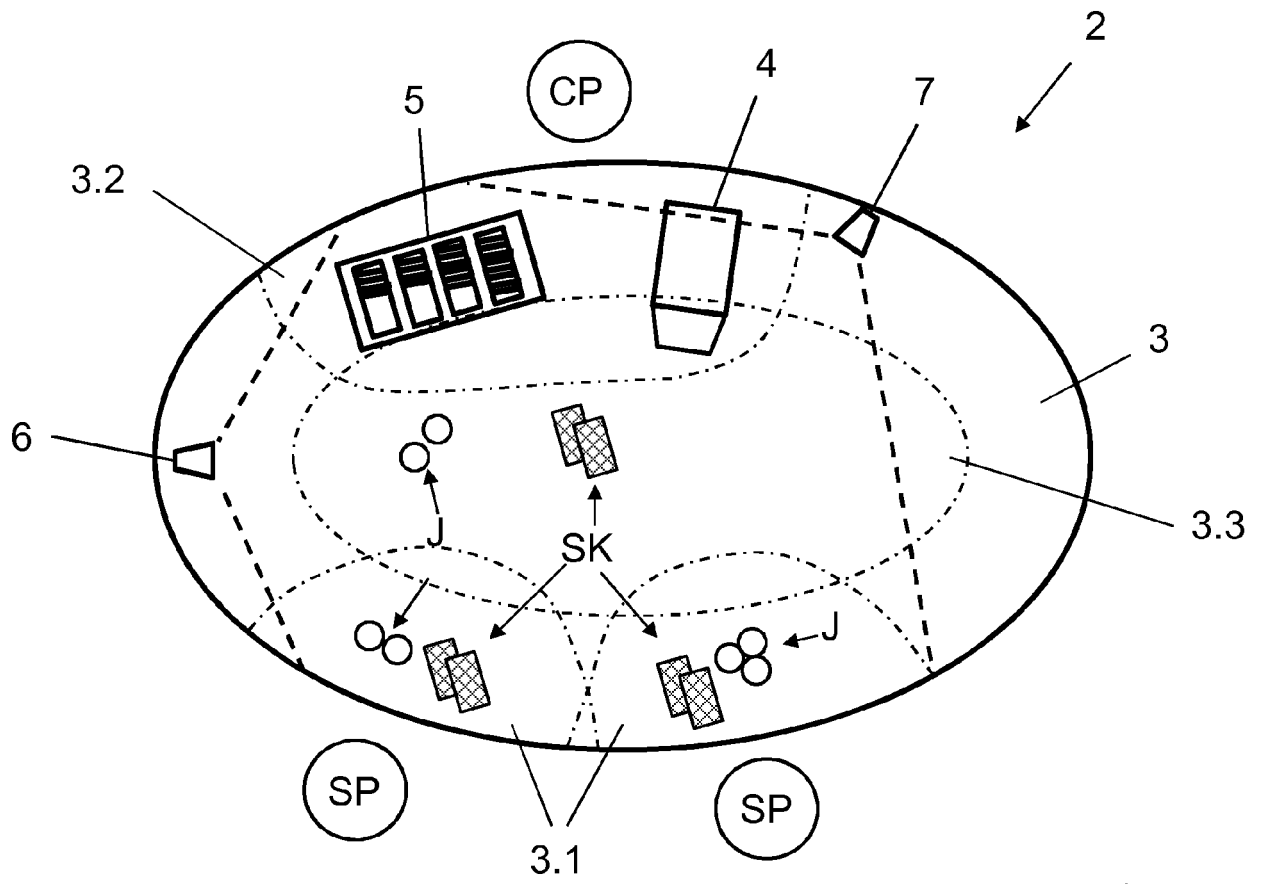


Fig. 2

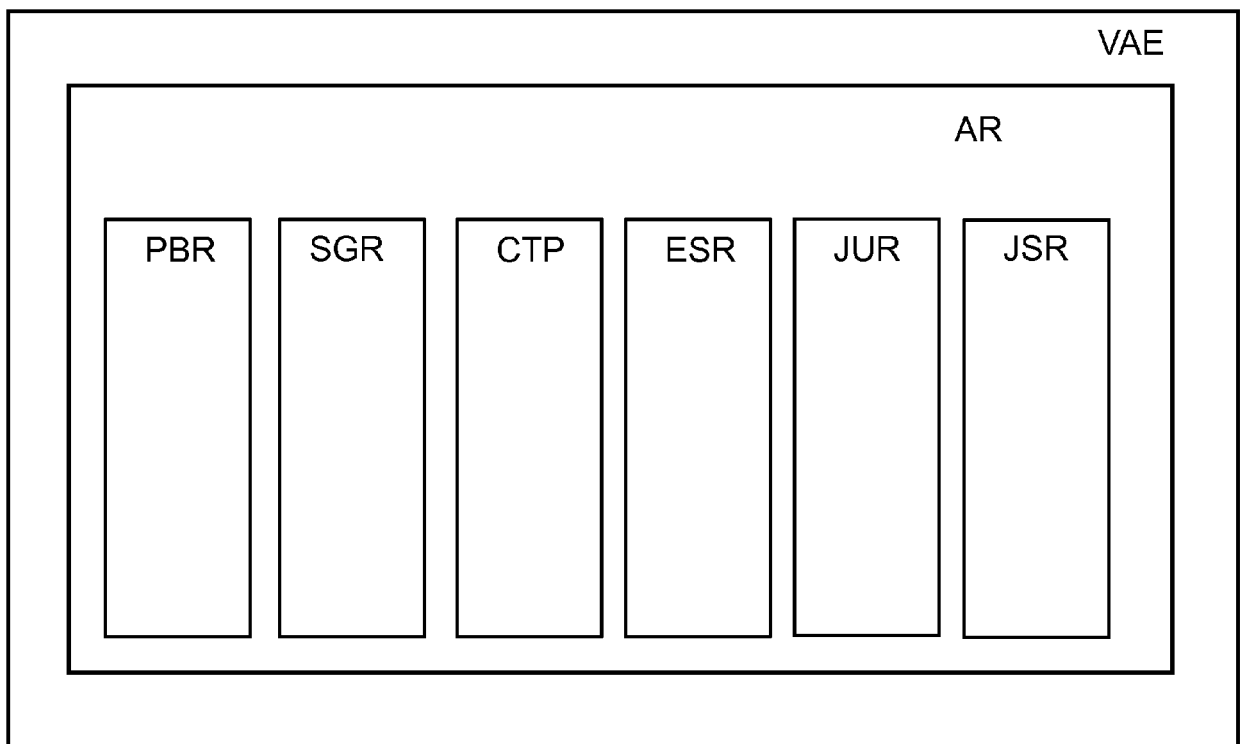


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 16 9609

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2008/113783 A1 (CZYZEWSKI ZBIGNIEW [US] ET AL) 15. Mai 2008 (2008-05-15) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-57; Abbildungen 3-6 * * Absätze [0028], [0036] - [0097] * -----	1-15	INV. G07F17/32 ADD. A63F3/00
X	US 2005/026680 A1 (GURURAJAN PREM [CA]) 3. Februar 2005 (2005-02-03) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-31; Abbildungen 1-10 * * Absätze [0028], [0036] - [0097] * -----	1-15	
X	US 4 531 187 A (UHLAND JOSEPH C [US]) 23. Juli 1985 (1985-07-23) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-4 * * Spalte 2, Zeilen 35-60 * * Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 5, Zeile 42 * -----	1-15	
X	US 2005/272501 A1 (TRAN LOUIS [US] ET AL) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-42; Abbildungen 1-35 * * Absätze [0011] - [0013], [0063] - [0117], [0135], [0136], [0168] - [0175] * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07F A63F
X	EP 2 337 355 A2 (IGT RENO NEV [US]) 22. Juni 2011 (2011-06-22) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-26; Abbildungen 1-3 * * Absätze [0005] - [0007], [0011] - [0039] * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Juli 2017	Prüfer Streit, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 16 9609

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008113783 A1	15-05-2008	US 2008113783 A1	15-05-2008
		WO 2008063361 A2	29-05-2008
US 2005026680 A1	03-02-2005	AU 2004248872 A1	29-12-2004
		US 2005026680 A1	03-02-2005
		US 2005051965 A1	10-03-2005
		WO 2004112923 A1	29-12-2004
US 4531187 A	23-07-1985	KEINE	
US 2005272501 A1	08-12-2005	AU 2005243702 A1	24-11-2005
		EP 1765472 A2	28-03-2007
		US 2005272501 A1	08-12-2005
		WO 2005110564 A2	24-11-2005
EP 2337355 A2	22-06-2011	AU 2010246551 A1	16-06-2011
		EP 2337355 A2	22-06-2011
		US 2011128382 A1	02-06-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 60224961 T2 [0003]
- WO 2006107997 A2 [0039]
- DE 102007034010 A1 [0039]