

(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
14. Mai 2009 (14.05.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/059346 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06T 7/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2008/000406

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. November 2008 (10.11.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1811/2007 9. November 2007 (09.11.2007) AT

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **HOPE, Richard** [AT/AT]; Barnabitzgasse 9a,
A-1060 Wien (AT).

(74) Anwalt: **HAFFNER UND KESCHMANN PATEN-
TANWÄLTE OG**; Shottengasse 30, A-1014 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR DETECTING AND/OR EVALUATING SEQUENCES OF MOVEMENTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ERFASSEN UND/ODER AUSWERTEN VON BEWEGUNGSABLÄUFEN

Fig. 5a

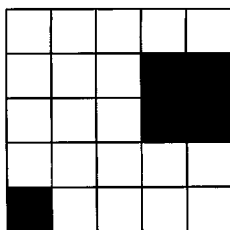


Fig. 5b

0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
1	1	1	1	0
2	1	0	0	0

Fig. 5c

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	2	0
0	1	2	1	0
0	1	0	0	0

(57) Abstract: The invention relates to a method for detecting and/or evaluating sequences of movements using a digital display optical receiving device. According to said method, characteristics of one or more pixels of the digital camera, such as, for example, the coordinates on the image plane, the colour, the intensity and/or the contrast of adjacent pixels, are used for detection and/or evaluation. Said method is characterised in that the coordinates of the pixel are compared to each other at time intervals and if there is a variation from the set value, they are counted and/or evaluated as an event and/or if the subsequent position of the pixel(s) is/are unmodified, they are counted and/or evaluated as an event with a longer duration.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zum Erfassen und/oder Auswerten von Bewegungsabläufen unter Verwendung eines digital aufzeichnenden optischen Aufnahmeegeräts werden Eigenschaften eines oder mehrerer Bildpunkte (Pixel) der digitalen Kamera, wie z.B. die Koordinaten in der Bildebene, die Farbe, die Intensität und/oder der Kontrast benachbarter Bildpunkte zur Erfassung und/oder Auswertung herangezogen und die Koordinaten von Bildpunkten in Zeitintervallen miteinander verglichen und bei einer Abweichung von einem Vorgabewert als Ereignis und/oder bei einer nachfolgenden unveränderten Position des oder der Bildpunkte als Ereignisdauer gezählt und/oder ausgewertet.

WO 2009/059346 A1



MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Verfahren zum Erfassen und/oder Auswerten von Bewegungsabläufen

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Erfassen und/oder Auswerten von Bewegungsabläufen unter Verwendung eines digital aufzeichnenden optischen Aufnahmegeräts wobei die Eigenschaften eines oder mehrerer Bildpunkte (Pixel) der digitalen Kamera, wie z.B. die Koordinaten in der Bildebene, die Farbe, die Intensität und/oder der Kontrast benachbarter Bildpunkte zur Erfassung und/oder Auswertung herangezogen werden.

Bei der Erfassung und/oder Auswertung von Bewegungsabläufen sind unterschiedliche Vorgaben zu berücksichtigen, um die jeweils gewünschte Auswertung zu ermöglichen. Eine bekannte Art der Auswertung von Fahrstrecken von Lastfahrzeugen sieht vor, dass jedes Fahrzeug ein entsprechendes Identifikationsmodul mit einer Kommunikationsschnittstelle, insbesondere einem Sender enthält, welcher in vorgegebenen Abständen mit Empfangsmodulen kommuniziert und auf diese Weise die Identität des passierenden Kraftfahrzeugs bekanntgibt. Eine derartige Einrichtung speichert fahrzeugspezifische und damit indirekt auch personenspezifische Daten, wobei die Aufzeichnung derartiger Daten aufgrund geltender rechtlicher Bestimmungen Beschränkungen unterliegt.

Für die Erfassung des Einkaufsverhaltens von Konsumenten wurde bereits vorgeschlagen, entsprechende Transponder mit einem Einkaufswagen zu verbinden, sodass die Fahrstrecke des Transponders und damit des Einkaufswagens sowie gegebenenfalls die Verweildauer vor bestimmten Regalen erfasst werden kann. Insbesondere die Erfassung der Verweildauer führt aber hier nicht zu sinnvollen Angaben, da ja Konsumenten dazu neigen, Einkaufswagen in eine Parkposition zu schieben, in welcher der Einkaufswagen anderen Konsumenten möglichst wenig hinderlich ist, sodass die eigentliche Verweildauer

- 2 -

- des einzelnen Konsumenten vor bestimmten Regalen und damit ein Rückschluss auf die Effizienz der Präsentation bestimmter Waren nicht ohne weiteres gelingt. Es wurde weiters bereits vorgeschlagen, derartige Transponder unmittelbar mit
- 5 Bekleidungsstücken von Konsumenten zu verbinden, wobei eine derartige Maßnahme von den meisten Konsumenten als Eingriff in ihre Privatsphäre gewertet wird. Auch visuelle Interpretationen von Umrissen und Formen, und insbesondere die klassische optische Bilderkennung hat den Nachteil, dass
- 10 derartige Daten ohne Verletzung rechtlicher Bestimmungen nicht ohne weiteres gespeichert werden dürfen und damit für eine Auswertung nicht ohne weiteres herangezogen werden können.
- 15 Die Erfindung zielt nun darauf ab, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem auf die Erfassung und die Speicherung spezifischer, einem Individuum bzw. einem einzelnen Konsumenten oder aber auch einem einzelnen Fahrzeug zugehöriger Daten vermieden wird und die
- 20 Möglichkeit geschaffen wird, hier eine völlig anonymisierte Erfassung und Auswertung zu ermöglichen. Die Erfindung zielt weiters darauf ab, eine derartige Erfassung und Auswertung so einfach wie möglich zu machen und mit einfachen Hardwarevoraussetzungen das Auslangen zu finden. Vor allen Dingen
- 25 zielt die Erfindung darauf ab, das Verfolgen einzelner kundenspezifischer Merkmale mit Sicherheit auszuschließen, sodass die Anonymität bei gleichzeitig entsprechend hoher Genauigkeit gewahrt bleibt.
- 30 Zur Lösung dieser Aufgabe besteht das erfindungsgemäße Verfahren unter Verwendung eines digital aufzeichnenden optischen Aufnahmegeräts im Wesentlichen darin, dass die Koordinaten von Bildpunkten in Zeitintervallen miteinander verglichen werden und bei einer Abweichung von einem
- 35 Vorgabewert als Ereignis und/oder bei einer nachfolgenden unveränderten Position des oder der Bildpunkte als Ereignisdauer gezählt und/oder ausgewertet werden. Dadurch, dass

- 3 -

lediglich Bildpunkte bzw. Pixel erfasst werden, werden ausschließlich anonyme und einzelnen Personen und einzelnen Gegenständen nicht mehr zuordenbare Kriterien ausgewertet, wobei eine derartige Auswertung auf Pixelebene mit einfachen digitalen Kameras gelingt. Digitale Kameras zeichnen Bilder in Form von Bildpunkten auf entsprechenden Sensoren, beispielsweise CCDs auf, wobei diese Sensoren jeweils eine vorgegebene Anzahl von Bildpunkten mit definierten Koordinaten am Sensor enthalten, welche gesondert ausgelesen werden können. Bei einer Mehrzahl derartiger Sensoren mit unterschiedlicher Farbempfindlichkeit kann die Farbe als Kriterium zusätzlich oder gesondert ausgewertet werden, wobei digitale Kameras auch in einfacher Weise Messungen der Intensität und/oder des Kontrasts benachbarter Bildpunkte erlauben. Insgesamt ergibt sich durch diese besonders einfache Verfahrensweise die Möglichkeit, mit geringem Rechenaufwand unter Verwendung einfacher Algorithmen dem jeweils zu untersuchenden Bewegungsablauf Rechnung zu tragen. Die Vorgabewerte können hierbei in besonders einfacher Weise aus einem den zu erfassenden Bereich entsprechenden digitalen Videobild gebildet werden und bevorzugt in Zeitintervallen aktualisiert werden. Die Wahl der jeweiligen Zeitintervalle kann in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der zu erfassenden Bewegungen gewählt werden. Es versteht sich von selbst, dass beispielsweise für die Erfassung von Fahrzeugen eine höhere Bildfrequenz dafür Sorge trägt, dass tatsächlich alle Ereignisse erfasst werden und nicht einzelne Ereignisse in die Leerzeiten zwischen der Erfassung zweier aufeinanderfolgender Bilder fallen. Für die Erfassung der Hauptströmungsrichtung oder das Bewegungsverhalten von Konsumenten in Warenhäusern können beispielsweise 1,5 bis 4 Bilder pro Sekunde erfasst und entsprechend auf Pixelebene ausgewertet werden.

Prinzipiell können die gezählten Ereignisse und/oder die Dauer der Ereignisse auf einer optischen Anzeige visualisiert werden. Die Art der optischen Anzeige reicht hierbei

- 4 -

von Balkendiagrammen bis zu üblichen statistischen Abbildungen unter Verwendung von genormten Grauskalen oder Farbskalen. In besonders üblicher Weise kann die Darstellung hierbei so gewählt werden, dass als optische Anzeige eine
5 farb- und/oder intensitätscodierte 3-dimensionale Darstellung gewählt wird.

Bei der erfindungsgemäßen Verfahrensweise kann insbesondere bei 3-dimensionaler Darstellung die Frequenz, d.h. die
10 zeitliche Häufigkeit von einzelnen Ereignissen als Peak bzw. Erhebung aus der Ebene und damit als Intensität dargestellt werden, wohingegen die Verweildauer eines Konsumenten, welche als Ereignisdauer gezählt wird, unter Verwendung einer Farbkodierung visualisiert werden kann.

15 In besonders einfacher Weise kann das Verfahren so durchgeführt werden, dass bei Überschreiten eines festlegbaren Schwellwertes an Ereignissen ein Signal generiert wird. Dieses Signal kann beispielsweise ein Pop-up Fenster in der
20 Überwachungssoftware sein, um z.B. die Aufmerksamkeit des Endanwenders auf eine große Menschenmasse zu lenken oder gar mit dem zu überwachenden Warenhaus so gekoppelt sein, dass bei einem Auftreten von einem überlasteten Gang Ausweichrouten vorgeschlagen werden oder durch Licht und/oder Toneffekte
25 die Aufmerksamkeit der Kunden auf unbeachtete Warenregale gelenkt wird.

Es können somit mit diesem Verfahren völlig anonymisierte grafische Darstellungen erzielt werden, bei welchen alle
30 Kriterien einer vollständigen Anonymität der Erfassung gewährleistet sind und mit einer geringen Anzahl von Kameras ein entsprechend großer Bereich abgedeckt werden kann.

Mit Vorteil kann das Verfahren hierbei so durchgeführt
35 werden, dass eine Mehrzahl von digitalen Videokameras auf voneinander verschiedene Erfassungsbereiche gerichtet wird

- 5 -

und Ereignisse im Überlappungsbereich der Abbildungsoptiken der Videokameras rechnerisch kompensiert werden.

Die Qualität der Darstellung und insbesondere das Ausscheiden von Bildstörungen oder Ereignissen, welche zu einer Missinterpretation führen könnten, kann hierbei in einfacher Weise so erfolgen, dass für die Erfassung bzw. Auswertung relevante Bereiche durch Bildmasken herausgefiltert werden. Prinzipiell lassen sich neben derartigen Bildmasken auch entsprechende rechnerische Filter einsetzen, um die Signifikanz der Einzelereignisse zu erhöhen.

Im Prinzip eignet sich die erfindungsgemäße Verfahrensweise naturgemäß nicht nur für Einkaufszentren und/oder Bereiche, in denen Fahrzeuge bewegt werden, wie beispielsweise Parkplätze oder Parkhäuser, sondern auch für Museen und andere öffentliche Einrichtungen, für welche eine entsprechend korrekte Statistik für zukünftige Planung die besten Voraussetzungen liefert.

Durch einfache Variationen der Bildraten und entsprechende Wahl der Filter kann bei im Prinzip gleicher rechnerischer Auswertung unter Verwendung des gleichen Algorithmus mit den gleichen Einrichtungen eine Unzahl von verschiedenen Fragestellungen statistisch beantwortet werden. Für größere Flächen kann bevorzugt hierbei so vorgegangen werden, dass die Erfassungskameras über ein LAN oder WLAN Netz vernetzt werden.

Mit digitalen Kameras lassen sich naturgemäß auch von sichtbarem Licht verschiedene Strahlungen sicher detektieren und es ist beispielsweise möglich, unbeleuchtete Plätze mit Infrarotkameras statistisch zu überwachen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von schematischen Abbildungen im Detail erläutert, in welchen Fig.1a eine Aufnahme einer Digitalkamera zeigt, welche die Ausgangssitu-

- 6 -

ation für die weiteren Aufnahmen darstellt. Fig.1b werden die Ereignisse und in Fig.1c die Verweildauer gezählt. Fig.2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c, 5a, 5b, 5c stellen darauf folgende Aufnahmen dar, wobei in den Fig.2b-5b
5 weiterhin die Ereignisse in den Fig.2c-5c die Verweildauer gezählt wird.

In den mit 1a bis 5a bezeichneten Figuren bewegt sich ein Objekt, welches eine Größe von 4 Pixeln aufweist, von Fig.1a
10 zu Fig.2a um einen Pixel nach rechts, von Fig.2a zu Fig.3a um einen Pixel nach rechts oben, von Fig.3a bis Fig.4a verweilt es auf der gleichen Stelle und in Fig.5a bewegt sich das Objekt weiter um einen Pixel nach rechts oben, wobei ein weiteres Objekt in der linken unteren Ecke
15 erscheint.

Darunter befinden sich die Auswertungen dieser Aufnahme, wobei die mit 1b bis 5b bezeichneten Figuren die Ereignisse und die mit 1c bis 5c bezeichneten Figuren die Verweildauer
20 aufsummieren. Die vier Einser in der linken unteren Ecke sagen aus, dass das Objekt in dem nicht abgebildeten vorangegangenen Bild noch nicht vorhanden war und erst zum Zeitpunkt der Aufnahme von Fig.1a erschienen ist. Nach der Bewegung auf die in Fig.2a abgebildete Stelle, werden in
25 Fig.2b zwei weitere Ereignisse gezählt, da diese im Vergleichsbild von Fig.1a nicht vorhanden waren. Gleichzeitig haben sich in diesem Intervall zwei Pixel nicht verändert, weshalb diese in Fig.2c als Verweildauer gezählt werden. In Fig.3b werden durch die Bewegung des Objektes drei weitere
30 Ereignisse gezählt, wobei nur ein Pixel zur Verweildauer in Fig.3c hinzugefügt wird. Da sich das Objekt bei Aufnahme von Fig.4a wieder an derselben Stelle befindet wird kein weiteres Ereignis gezählt, jedoch alle vier Pixel zur Verweildauer in Fig.4c hinzuaddiert. Bei der weiteren
35 Bewegung, wie in Fig.5 abgebildet, werden wieder drei Ereignisse des ursprünglichen Objektes gezählt, wobei links unten ein weiteres Objekt erscheint und ein weiteres

- 7 -

Ereignis in Fig.5b hinzukommt. Der überlappende Bereich des Objektes aus der Fig.4a und 5a wird in Fig.5c auch als Verweildauer hinzugezählt.

5 Fig.6a bis 10a zeigen die gleiche Bewegung des Objektes, wobei in den Fig. 6b bis 10b die Bewegungsrichtung für jeden Pixel ausgewertet wird, und in den Fig. 6c bis 10c die einzelnen Bewegungsrichtungen der Pixel zu Strömungsdiagrammen zusammengesetzt werden. Zur Auswertung der Bewegungsrichtung wird jedes einzelne Ereignis beobachtet und sobald
10 ein Ereignis in einem benachbarten Pixel ausgelöst wird, wobei bei jedem Pixel acht solcher Pixel in Frage kommen, wird dem Pixel ein Vektor in die entsprechende Richtung addiert, wobei anfangs jede Richtung separat aufsummiert und
15 ausgewertet wird. Bei jeder Auswertung können dabei also einem Pixel mehrere Bewegungsrichtungen zugeordnet werden. Besonders deutlich ist dies in Fig.8b zu sehen, in welcher dem ehemals rechten oberen Pixel des Objektes und nun linken unteren Pixel des Objektes gleich drei Bewegungsrichtungen
20 zugeordnet werden.

In den Fig.6c bis 10c sieht man den graduellen Aufbau der Hauptströmungsrichtungen, wobei klar ersichtlich ist, dass zur korrekten statistischen Auswertung naturgemäß mehrere
25 Vergleichsdaten aufgenommen werden müssen. In Fig.10c lässt sich aber schon eine Bewegungstendenz erkennen.

Diese Ausführungen betreffen der Einfachheit halber eine pixelgenaue Auswertung, wobei mehrere, sich gemeinsam
30 bewegende Pixel zu einem Objekt, das gemeinsam jeweils ein Ereignis auslösen kann, zusammengefasst werden können, wobei die Anzahl der zusammengefassten Pixel von der Größe der zu analysierenden Objekte auf dem Digitalbild abhängig ist.

- 8 -

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Erfassen und/oder Auswerten von Bewegungsabläufen unter Verwendung eines digital aufzeichnenden optischen Aufnahmegeräts wobei die Eigenschaften eines oder mehrerer Bildpunkte (Pixel) der digitalen Kamera, wie z.B. die Koordinaten in der Bildebene, die Farbe, die Intensität und/oder der Kontrast benachbarter Bildpunkte zur Erfassung und/oder Auswertung herangezogen werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Koordinaten von Bildpunkten in Zeitintervallen miteinander verglichen werden und bei einer Abweichung von einem Vorgabewert als Ereignis und/oder bei einer nachfolgenden unveränderten Position des oder der Bildpunkte als Ereignisdauer gezählt und/oder ausgewertet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorgabewerte aus einem dem zu erfassenden Bereich entsprechenden digitalen Videobild gebildet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorgabewerte in Zeitintervallen aktualisiert werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die gezählten Ereignisse und/oder die Dauer der Ereignisse auf einer optischen Anzeige visualisiert werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als optische Anzeige eine farb- und/oder intensitätscodierte 3-dimensionale Darstellung gewählt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei Überschreiten eines festlegbaren Schwellwertes an Ereignissen ein Signal generiert wird.

- 9 -

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von digitalen Videokameras auf voneinander verschiedene Erfassungsbereiche gerichtet wird und Ereignisse im Überlappungsbereich der Abbildungsoptiken der Videokameras rechnerisch kompensiert werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass für die Erfassung bzw. Auswertung relevante Bereiche durch Bildmasken herausgefiltert werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungskameras über ein LAN oder WLAN Netz vernetzt werden.

15

Fig. 1a

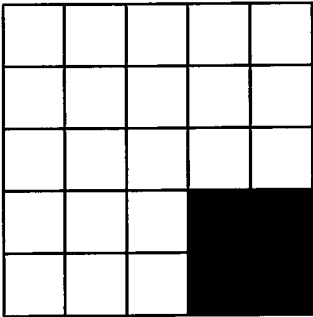


Fig. 1b

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	1	0	0	0

Fig. 1c

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

Fig. 2a

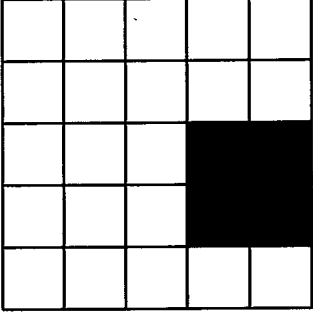


Fig. 2b

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	0	0

Fig. 2c

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	1	0	0	0

Fig. 3a

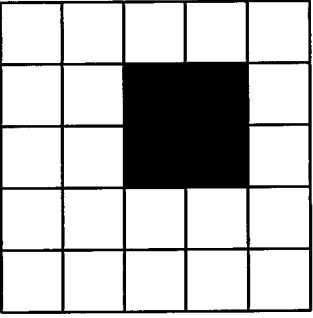


Fig. 3b

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
1	1	1	1	0
1	1	1	0	0

Fig. 3c

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	1	1	0	0
0	1	0	0	0

Fig. 4a

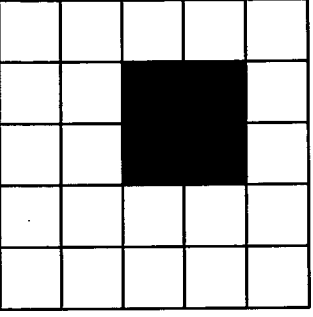


Fig. 4b

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
1	1	1	1	0
1	1	0	0	0

Fig. 4c

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	2	1	0
0	1	0	0	0

Fig. 5a

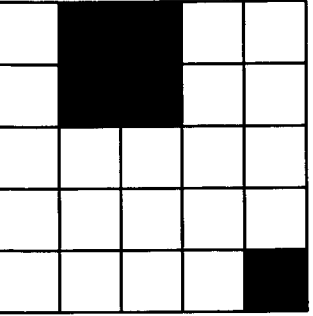


Fig. 5b

0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
1	1	1	1	0
2	1	0	0	0

Fig. 5c

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	1	2	0
0	1	2	1	0
0	1	0	0	0

Fig. 10a

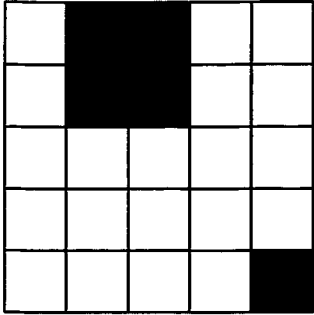


Fig. 9a

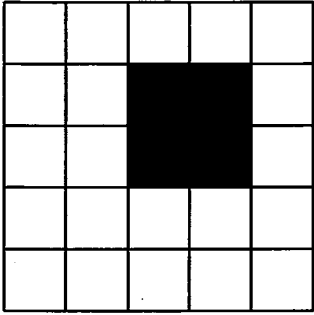


Fig. 8a

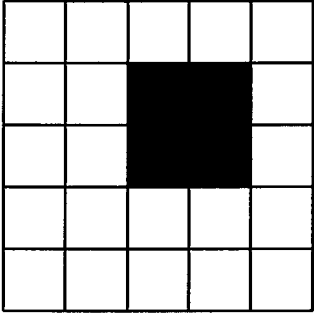


Fig. 7a

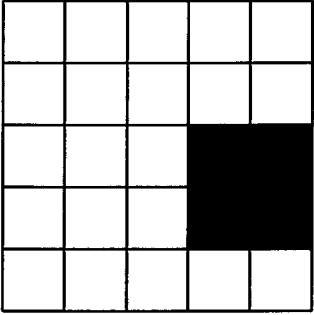


Fig. 6a

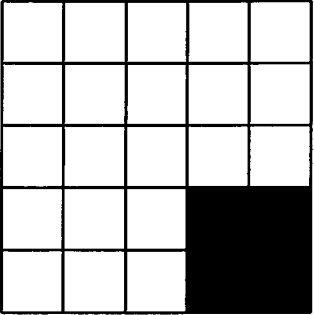


Fig. 10b

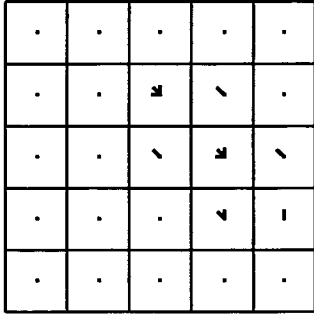


Fig. 9b

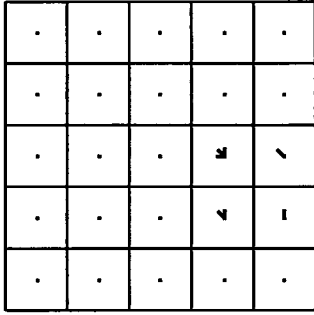


Fig. 8b

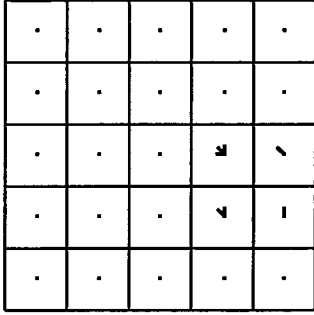


Fig. 7b

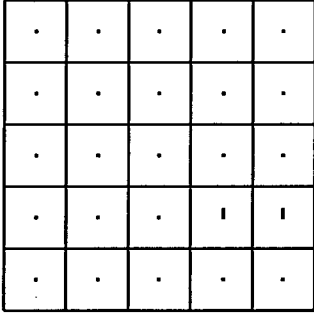


Fig. 6b

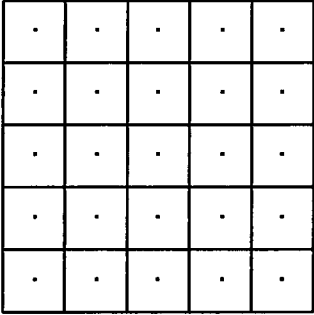


Fig. 10c

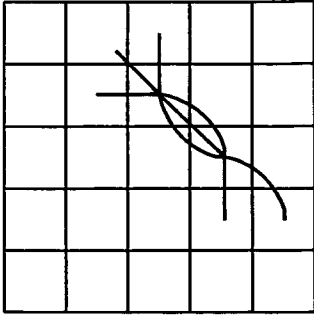


Fig. 9c

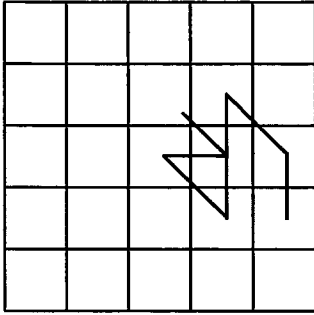


Fig. 8c

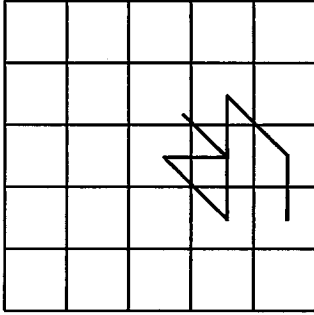


Fig. 7c

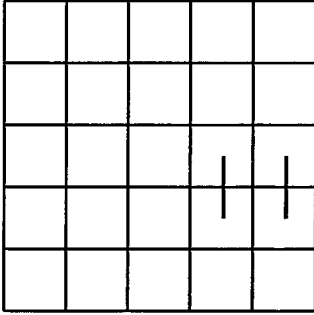
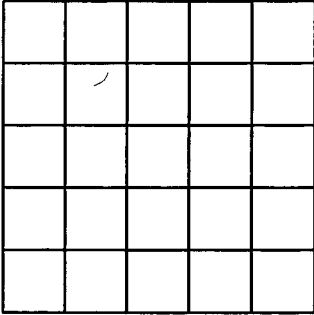


Fig. 6c



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/AT2008/000406

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G06T7/20

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)

G06T G06K G08B H04N G08G

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 024 666 A (HITACHI LTD [JP]) 2 August 2000 (2000-08-02)	1-6
Y	paragraph [0070] paragraph [0107] - paragraph [0117] figures 6,11,12	7-9
X	US 2001/024513 A1 (MIYATAKE TAKAFUMI [JP] ET AL) 27 September 2001 (2001-09-27)	1-6
Y	abstract paragraph [0089] - paragraph [0091] paragraph [0101] paragraph [0141] paragraph [0147] paragraph [0252] - paragraph [0257] paragraph [0272] figures 12,27	7-9
	----- -/--	



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 document 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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 März 2009

Date of mailing of the international search report

19/03/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Engels, Angela

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/AT2008/000406

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/025599 A1 (MONROE DAVID A [US]) 6 February 2003 (2003-02-06) abstract paragraph [0112] paragraph [0115] - paragraph [0117] paragraph [0121] - paragraph [0123] paragraph [0177] paragraph [0233] paragraph [0259] - paragraph [0263] paragraph [0265]	1-6, 8, 9
Y	figures 1, 3, 5 -----	7-9
X	US 2004/032494 A1 (ITO WATARU [JP] ET AL) 19 February 2004 (2004-02-19)	1-6, 9
Y	abstract paragraph [0083] paragraph [0148] - paragraph [0152] paragraph [0252] paragraph [0260] - paragraph [0263] paragraph [0267] - paragraph [0272] figures 7, 16, 35 -----	7-9
X	US 2005/046699 A1 (OYA TAKASHI [JP] ET AL OYA TAKASHI [JP] ET AL) 3 March 2005 (2005-03-03)	1-6, 8, 9
Y	paragraph [0007] paragraph [0015] paragraph [0074] - paragraph [0076] paragraph [0081] paragraph [0094] figures 5, 6, 8, 15 -----	7-9
X	US 2005/163346 A1 (VAN DEN BERGEN MARK A [AU] ET AL) 28 July 2005 (2005-07-28) abstract paragraph [0059] paragraph [0074] -----	1-3
Y	JAMES BLACK ET AL: "Hierarchical database for a multi-camera surveillance system" PATTERN ANALYSIS AND APPLICATIONS, SPRINGER-VERLAG, LO, vol. 7, no. 4, 1 December 2004 (2004-12-01), pages 430-446, XP019381474 ISSN: 1433-755X abstract figures 1, 12 -----	7, 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2008/000406

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1024666	A	02-08-2000	JP 3826598 B2	27-09-2006
			JP 2000224542 A	11-08-2000
			US 6741977 B1	25-05-2004
<hr/>				
US 2001024513	A1	27-09-2001	NONE	
<hr/>				
US 2003025599	A1	06-02-2003	NONE	
<hr/>				
US 2004032494	A1	19-02-2004	CN 1484444 A	24-03-2004
<hr/>				
US 2005046699	A1	03-03-2005	US 2008024612 A1	31-01-2008
<hr/>				
US 2005163346	A1	28-07-2005	NONE	
<hr/>				

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G06T7/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G06T G06K G08B H04N G08G

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, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile.	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 024 666 A (HITACHI LTD [JP]) 2. August 2000 (2000-08-02)	1-6
Y	Absatz [0070] Absatz [0107] - Absatz [0117] Abbildungen 6,11,12	7-9
X	US 2001/024513 A1 (MIYATAKE TAKAFUMI [JP] ET AL) 27. September 2001 (2001-09-27)	1-6
Y	Zusammenfassung Absatz [0089] - Absatz [0091] Absatz [0101] Absatz [0141] Absatz [0147] Absatz [0252] - Absatz [0257] Absatz [0272] Abbildungen 12,27	7-9
	----- -/--	



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 älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. März 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/03/2009

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

Engels, Angela

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/025599 A1 (MONROE DAVID A [US]) 6. Februar 2003 (2003-02-06) Zusammenfassung Absatz [0112] Absatz [0115] - Absatz [0117] Absatz [0121] - Absatz [0123] Absatz [0177] Absatz [0233] Absatz [0259] - Absatz [0263] Absatz [0265]	1-6,8,9
Y	Abbildungen 1,3,5	7-9
X	US 2004/032494 A1 (ITO WATARU [JP] ET AL) 19. Februar 2004 (2004-02-19)	1-6,9
Y	Zusammenfassung Absatz [0083] Absatz [0148] - Absatz [0152] Absatz [0252] Absatz [0260] - Absatz [0263] Absatz [0267] - Absatz [0272] Abbildungen 7,16,35	7-9
X	US 2005/046699 A1 (OYA TAKASHI [JP] ET AL OYA TAKASHI [JP] ET AL) 3. März 2005 (2005-03-03)	1-6,8,9
Y	Absatz [0007] Absatz [0015] Absatz [0074] - Absatz [0076] Absatz [0081] Absatz [0094] Abbildungen 5,6,8,15	7-9
X	US 2005/163346 A1 (VAN DEN BERGEN MARK A [AU] ET AL) 28. Juli 2005 (2005-07-28) Zusammenfassung Absatz [0059] Absatz [0074]	1-3
Y	JAMES BLACK ET AL: "Hierarchical database for a multi-camera surveillance system" PATTERN ANALYSIS AND APPLICATIONS, SPRINGER-VERLAG, LO, Bd. 7, Nr. 4, 1. Dezember 2004 (2004-12-01), Seiten 430-446, XP019381474 ISSN: 1433-755X Zusammenfassung Abbildungen 1,12	7,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2008/000406

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1024666	A	02-08-2000	JP	3826598 B2	27-09-2006
			JP	2000224542 A	11-08-2000
			US	6741977 B1	25-05-2004

US 2001024513	A1	27-09-2001	KEINE		

US 2003025599	A1	06-02-2003	KEINE		

US 2004032494	A1	19-02-2004	CN	1484444 A	24-03-2004

US 2005046699	A1	03-03-2005	US	2008024612 A1	31-01-2008

US 2005163346	A1	28-07-2005	KEINE		
