

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 12 月 19 日(19.12.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/186984 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 7/00 (2006.01) *G08G 1/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/003041
- (22) 国際出願日: 2013 年 5 月 13 日(13.05.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-131959 2012 年 6 月 11 日(11.06.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 神谷 保徳 (KAMIYA, Yasunori); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP); 杉山 尚樹 (SUGIYAMA, Naoki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: PERSON DETECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 人検出装置

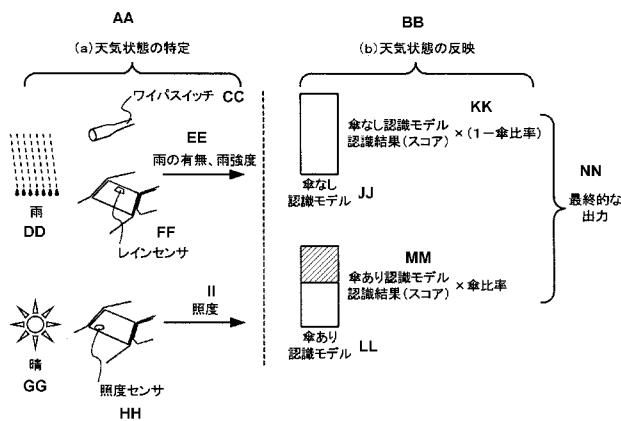


FIG. 4:
AA (a) Identification of state of weather
BB (b) Reflection of state of weather
CC Wiper switch
DD Rain
EE Presence/absence of rain, rain intensity
FF Rain sensor
GG Fair
HH Light intensity sensor
II Light intensity
JJ Without-umbrella recognition model
KK Without-umbrella recognition model
Recognition result (score) × (1 - umbrella ratio)
LL With-umbrella recognition model
Recognition result (score) × umbrella ratio
NN Final output

(57) Abstract: A person detection device (1), on the basis of various information from a weather information input unit (3), determines the weather state, such as rain or solar radiation. In addition, on the basis of the determination result of the weather state, the invention calculates an umbrella ratio which indicates the percentage of people who have an umbrella. The person detection device, using a without-umbrella recognition model describing people who do not have an umbrella, and a with-umbrella recognition model describing people who do have an umbrella, performs pattern recognition for an input image, and derives recognition scores by way of each of the recognition models. Then, the invention corrects each of the recognition scores by the pattern recognition which has used each of the without-umbrella and with-umbrella recognition models using an umbrella ratio corresponding to the weather state so as to output the recognition scores as final detection results.

(57) 要約: 人検出装置(1)は、天気情報入力部(3)からの各種情報に基づいて、雨や日射等の天気状態を判断する。そして、天気状態の判断結果に基づいて、傘を差している人の割合を示す傘比率を計算する。人検出装置は、傘を差していない人を記述した傘なし認識モデルと、傘を差している人を記述した傘あり認識モデルとを用いて、入力画像に対してパターン認識を行い、それぞれの認識モデルによる認識スコアを導出する。そして、傘なし及び傘ありの認識モデルをそれぞれ用いたパターン認識による認識スコアを、天気状態に応じた傘比率を用いてそれぞれ補正して、最終的な検出結果として出力する。

WO 2013/186984 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：人検出装置

関連出願の相互参照

[0001] 本開示は、2012年6月11日に出願された日本出願番号2012-131959号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、パターン認識を用いて入力画像から人を検出する人検出装置に関する。

背景技術

[0003] 従来、例えば車両の前方や後方に存在する人を検出する技術として、カメラ等により撮像された画像（入力画像）に対し、人を認識するための認識モデルを用いたパターン認識を行うことによって、入力画像中の人を検出する技術が知られている。

[0004] 特許文献1には、撮像手段による撮像画像と、歩行者検出用のテンプレートデータ（認識モデル）とを照合して歩行者を検出し、検出された歩行者と自車両との間の遮蔽物を判定する技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-79716号公報

発明の概要

[0006] ところで、人の認識モデルを用いた従来技術のパターン認識では、傘（雨傘や日傘）等の天気に対する保護具を使用した人に対する検出の信頼性が低下するという問題がある。これは、傘等の使用により人の頭部等の身体の一部が隠れると、その人の頭部付近の輪郭形状が傘を使用しない状態と異なることで、入力画像中の人の画像が認識モデルと一致しなくなることに因る。

[0007] 本開示は、天気状態をパターン認識の手法に反映することで、身体の一部が傘等の保護具に隠れている人に対する認識率を向上させるための技術を提

供することを目的とする。

[0008] 上記目的を達成するためになされた本開示のひとつの観点は、撮像部により撮像された入力画像から、人を認識するための認識モデルを用いたパターン認識によって人を検出する人検出装置に関する。そして、本観点の人検出装置は、記憶部と、天気判断部と、人認識部とを備えることを特徴とする。

[0009] 記憶部は、特定の天気に対応する保護具を使用している状態の人を記述した保護具あり認識モデルを記憶する。天気判断部は、天気検知部による検知結果に基づいて天気状態を判断する。人認識部は、記憶部に記憶された保護具あり認識モデルを用いて、入力画像に対するパターン認識を行う。そして、人認識部は、その認識結果のスコアに対して天気判断部により判断された天気状態に応じた影響度を反映して算出した天気反映スコアを、認識結果として出力する。

[0010] 本観点は、特定の天気に対応する保護具を使用する人の割合が天気状態に左右されることを考慮し、天気状態の情報を人に対するパターン認識の手法に適用し、人が傘等の保護具を用いた場合の認識性能への悪影響を低減することを要旨としている。

[0011] 例えば、特定の天気状態が検出された場合、その天気に対応する保護具を使用する人の割合が高くなるとの想定に基づき、保護具あり認識モデルによる認識結果の影響度を大きくすることが考えられる。その結果、保護具を使用している人の認識率を向上させることができる。反対に、特定の天気状態が検出されない場合、その天気に対応する保護具を使用する人の割合が低くなるとの想定に基づき、保護具あり認識モデルによる認識結果の影響度を抑えることが考えられる。その結果、保護具を使用している人以外の認識率を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0012] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。

[図1]人検出システムの概略構成を示すブロック図、

[図2]認識モデルの概要を模式的に示す説明図、

[図3]人検出処理を示すフローチャート、

[図4]天気状態を反映した人認識の概要を模式的に示す説明図。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本開示の一実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本開示は下記の実施形態に何ら限定されるものではなく様々な態様にて実施することが可能である。

[0014] 尚、本願では、「情報」は不可算名詞のみならず可算名詞としても使用される。

[0015] [人検出システムの構成の説明]

実施形態の人検出システムは、車両等に搭載され、車両の前方に存在する人を検出するために用いられる。図1に示すように、人検出システムは、人検出装置1を備え、この人検出装置1に対して、画像入力部2、天気情報入力部3、及び、検出結果出力部4等を接続して構成されている。

[0016] 人検出装置1は、人を認識するための認識モデルを用いたパターン認識によって入力画像の中から人の画像を検出する画像処理装置であり、制御回路10と記憶部11とを備える。

[0017] 制御回路10は、図示しないCPU、ROM、RAM、入出力インタフェース等を備えた周知の情報処理装置あるいはコンピュータで構成され、画像入力部2からの入力画像を処理して人の検出結果を出力する。制御回路10は、人の認識モデルを用いた周知のパターン認識の手法により入力画像中の人の画像を検出する。本実施形態の特徴として、制御回路10は、傘を差さない人の認識モデルを用いた認識結果と、傘を差している人の認識モデルを用いた認識結果に対して、天気状態に応じて決定した影響度を反映させて計算したスコアを、最終的な検出結果として出力する。なお、詳細な処理手順については後述する。

[0018] 記憶部11は、パターン認識に用いるための人の認識モデルのデータ等を記憶する記憶装置である。本実施形態では、傘を差さない人を記述した通常

の認識モデル（以下、傘なし認識モデルともいう）に加え、日傘や雨傘等の傘を差している人を記述した認識モデル（以下、傘あり認識モデルともいう）が、記憶部 11 に記憶されているものとする。

[0019] 傘を差さない人を記述した傘なし認識モデルと、傘を差している人を記述した傘あり認識モデルの概要を図 2 に示す。傘あり認識モデルは、頭部領域が傘を広げた状態を記述した輪郭によって覆われている点で、通常の傘なし認識モデルと相違する。なお、このような傘あり認識モデルのパターン認識への適用方法として、主に 2 つ挙げられる。1 つは、人の身体全体が記述されたモデルにおいて、傘を含めた身体全体を記述した傘あり認識モデルを用意しておき、パターン認識に用いる方法である。もう 1 つは、人の身体の部分ごとに記述された認識モデルにおいて、傘を差さない人の頭部領域を記述した認識モデルを傘を記述した認識モデルに差し替えて、それを傘なし認識モデルとしてパターン認識に用いる方法である。

[0020] なお、傘あり認識モデルは、入力画像を用いた学習により作成する。傘あり認識モデルの学習は、頭部が傘で隠れている人の画像及び人以外の画像の情報から、傘を含めた人の輪郭形状の特徴量を抽出することで行われる。

[0021] 図 1 の説明に戻る。画像入力部 2 は、車両の前方を撮影する車載カメラ等で構成される。画像入力部 2 は、撮像部とも言及される。画像入力部 2 によって撮影された画像は、入力画像として人検出装置 1 の制御回路 10 に入力される。

[0022] 天気情報入力部 3 は、車両の現在地における天気状態を特定するための各種情報を人検出装置 1 に入力する車載機器類である。具体的には、車窓のワイパを作動させるためのワイパスイッチ、レインセンサ、照度センサ等が挙げられる。本実施形態では、ワイパの作動状態やレインセンサによる雨量の測定結果に基づいて、制御回路 10 が雨の有無や強度を特定する。また、照度センサの測定結果に基づいて、制御回路 10 が晴天時等における日射の強さを特定する。

[0023] 検出結果出力部 4 は、人検出装置 1 による人の検出結果に応じて、例えば

、人が存在する旨の警報を運転者に対して提示したり、車両制御を行う車載機器である。この種の車載機器としては、車両の走行安全システムや運転支援システムの制御装置等が例示される。

[0024] [人検出処理の説明]

人検出装置 1 の制御回路 10 が実行する人検出処理の手順について、図 3 のフローチャート及び図 4 を参照しながら説明する。

[0025] ここで、この出願に記載されるフローチャート、あるいは、フローチャートの処理は、複数のセクション（あるいはステップと言及される）から構成され、各セクションは、たとえば、S100と表現される。さらに、各セクションは、複数のサブセクションに分割されることができ、一方、複数のセクションが合わさって一つのセクションにすることも可能である。さらに、このように構成される各セクションは、デバイス、モジュール、ミーンズとして言及されることができ。

[0026] S100では、制御回路10は、天気情報入力部3から取得した各種情報に基づいて、現時点の天気状態を特定する。本実施形態では特定する天気状態として、図4（a）に示すように、ワイパスイッチやレインセンサによる雨の有無又は雨の強度、照度センサによる日射強度等を例示する。

[0027] S102では、S100で特定した天気状態に基づく傘比率を算出する。傘比率は、現在の天気状態において、雨傘又は日傘を使用する人の割合を示す値である。本実施形態では、傘比率の計算方法として下記式（1）～（4）を例示する。

[0028] 傘比率＝雨関連出力（タイプ1又はタイプ2）＋日射関連出力 …（1）

雨関連出力（タイプ1）＝0（雨なし）又は α （雨あり、0～1.0） …（2）

雨関連出力（タイプ2）＝雨強度×雨係数 …（3）

日射関連出力＝（照度－閾値）×日射係数 …（4）

なお、雨関連出力は、雨の状態を検出する方法によって、タイプ1、2の何れかの計算方法を用いる。タイプ1の雨関連出力は、雨の有無のみを検出

した場合に用いる。タイプ2の雨関連出力は、雨の強度を検出した場合に用いる。雨係数、閾値、及び日射係数は、所定の設計値である。

[0029] S104では、画像入力部2からの入力画像に対して、傘なし認識モデル及び傘あり認識モデルを用いて走査し、パターン認識を実行する。ここでは、入力画像の各位置において、傘なし認識モデル及び傘あり認識モデルのそれぞれとの一致度（歩行者らしさを表す認識スコア）を計算する。

[0030] そして、S106では、図4（b）に示すように、傘なし認識モデルを用いた認識スコア、及び、傘あり認識モデルを用いた認識スコアのそれぞれの認識スコアについて、S102で算出した傘比率を適用して補正した天気反映スコアを算出する。そして、算出した天気反映スコアを、最終的な人の検出結果として出力する。

[0031] 認識スコアに対する傘比率の反映方法としては、次のようにすることが考えられる。例えば、傘比率が大きいほど、すなわち、傘を差している人の比率が高い状況下ほど、傘あり認識モデルによる認識スコアが相対的に高くなるように補正する。このようにすると、傘を差している人の認識率が向上する。反対に、傘比率が小さいほど、すなわち、傘を差している比率が低い状況下ほど、傘あり認識モデルによる認識スコアが相対的に小さくなるように補正する。

[0032] なお、本実施形態では、傘なし認識モデル及び傘あり認識モデルに対する天気反映スコアの計算方法として、下記式（5）、（6）を例示する。

[0033] 天気反映スコア（傘なし）＝傘なしの認識スコア×（1－傘比率） …（5）

天気反映スコア（傘あり）＝傘ありの認識スコア×傘比率 …（6）

なお、天気状態に関わらず、通常傘なし認識モデルによる認識率を変えず、傘あり認識モデルによる認識率のみを変化させるように構成してもよい。その場合、傘なし認識モデルによる認識スコアには傘比率を反映させず、傘あり認識モデルによる認識スコアに対してのみ、傘比率を反映させる。

[0034] [効果]

本実施形態の人検出装置 1 によれば、以下の効果を奏する。

- [0035] 日傘や雨傘を使用する人の割合が天気状態に左右されることを考慮し、天気状態の情報を人に対するパターン認識の手法に適用し、人が傘を用いた場合の認識性能への悪影響を低減することができる。
- [0036] 本実施形態では、制御回路 10 が、雨の有無又は雨の強度や日射強度に応じて、傘を差す人の割合を示す傘比率を決定する。そして、制御回路 10 は、傘なし及び傘ありの認識モデルをそれぞれ用いたパターン認識による認識スコアを、天気状態に応じた傘比率を用いてそれぞれ補正して、最終的な検出結果として出力する。
- [0037] 具体的には、雨又は強い日射が検出された状況下では、雨傘や日傘を使用する人の割合が高くなるとの想定に基づき、傘あり認識モデルによる認識結果の影響度を相対的に大きくできる。そうすることにより、傘を差している人の認識率を向上させることができる。反対に、雨も強い日射も検出されない状況下では、雨傘や日傘を使用する人の割合は低いとの想定に基づき、傘あり認識モデルによる検索結果の影響度を抑えることができる。そうすることにより、傘を差している人以外の認識率を向上させて、適切な人の検出結果が得られる。
- [0038] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

[請求項1] 撮像部（２）により撮像された入力画像から、人を認識するための認識モデルを用いたパターン認識によって人を検出する人検出装置（１）であって、

特定の天気に対応する保護具を使用している状態の人を記述した保護具あり認識モデルを記憶する記憶部（１１）と、

天気検知部（３）による検知結果に基づいて天気状態を判断する天気判断部（１０，Ｓ１００）と、

前記記憶部に記憶された保護具あり認識モデルを用いて、前記入力画像に対するパターン認識を行い、その認識結果のスコアに対して前記天気判断部により判断された天気状態に応じた影響度を反映して算出した天気反映スコアを、認識結果として出力する人認識部（１０，Ｓ１０２，Ｓ１０４，Ｓ１０６）と、

を備える人検出装置。

[請求項2] 請求項１に記載の人検出装置において、

前記天気判断部は、特定の天気の有無又は特定の天気の強度を判断し、

前記人認識部は、前記保護具あり認識モデルを用いた認識結果のスコアに対して、前記天気判断部により判断された特定の天気の有無又は強度に応じた影響度を反映した天気反映スコアを、認識結果として出力する

人検出装置。

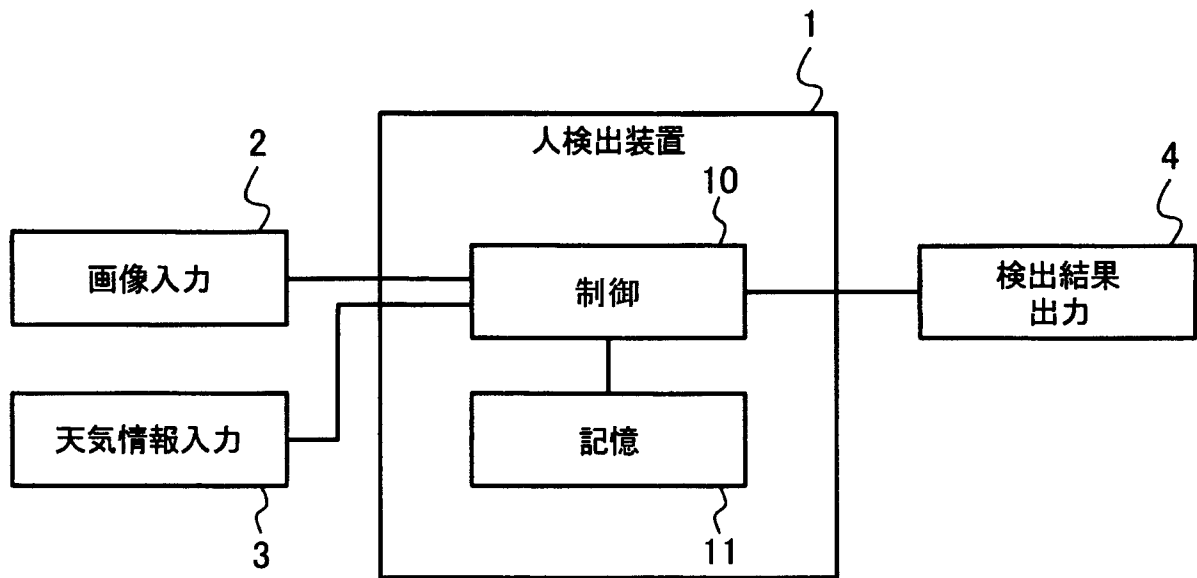
[請求項3] 請求項１又は請求項２に記載の人検出装置において、

前記記憶部には、前記保護具あり認識モデルと、前記保護具を使用していない状態の人を記述した保護具なし認識モデルとが記憶されており、

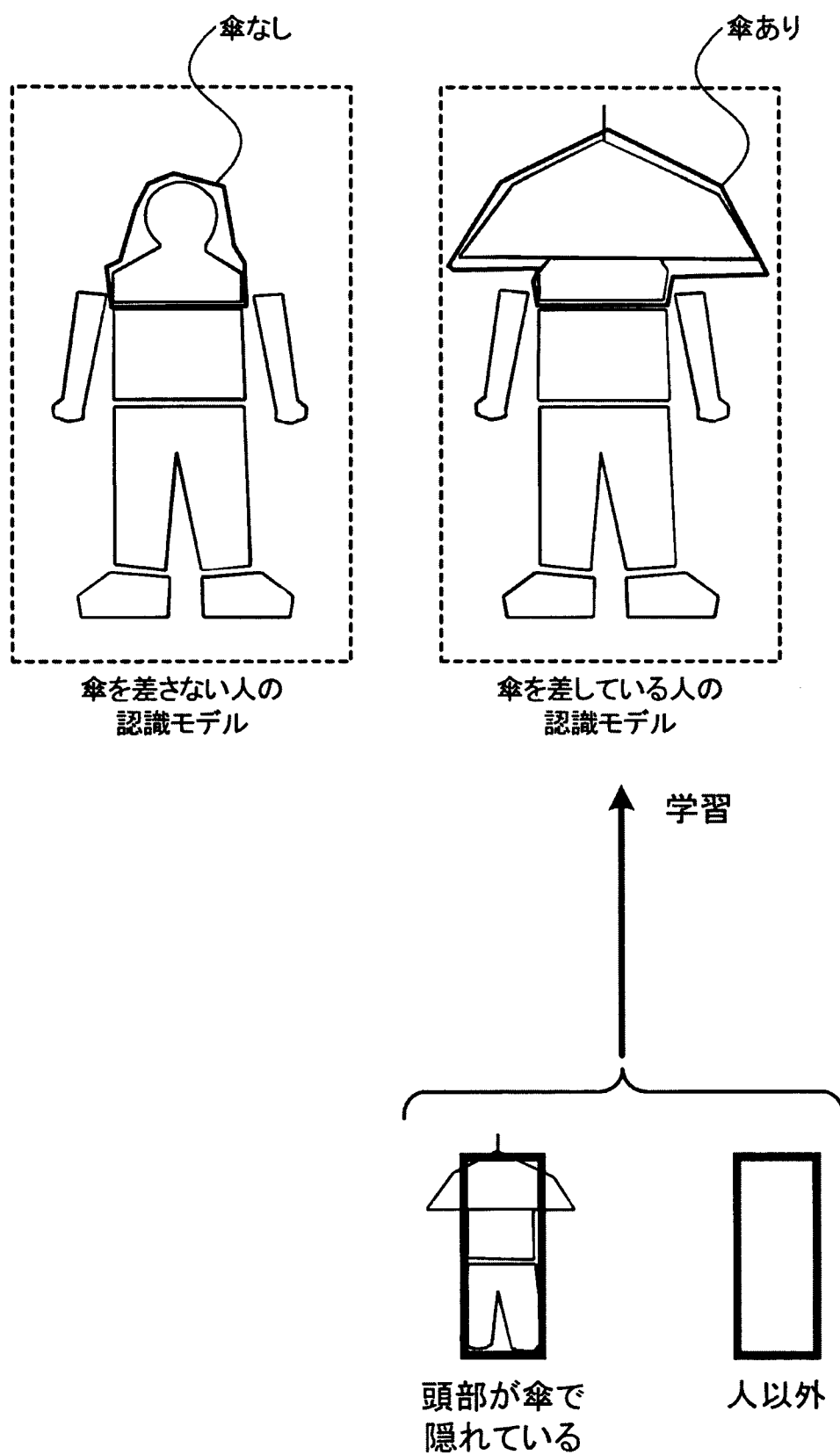
人認識部は、前記天気判断部による天気状態の判断結果に応じて、前記保護具あり認識モデルに対する影響度の比率と、前記保護具なし

モデルに対する影響度の比率とを適用し、前記保護具あり認識モデル及び前記保護具なし認識モデルを用いて行ったそれぞれのパターン認識の結果に対し、前記各認識モデルに対する影響度を反映して算出した天気反映スコアを、認識結果として出力する
人検出装置。

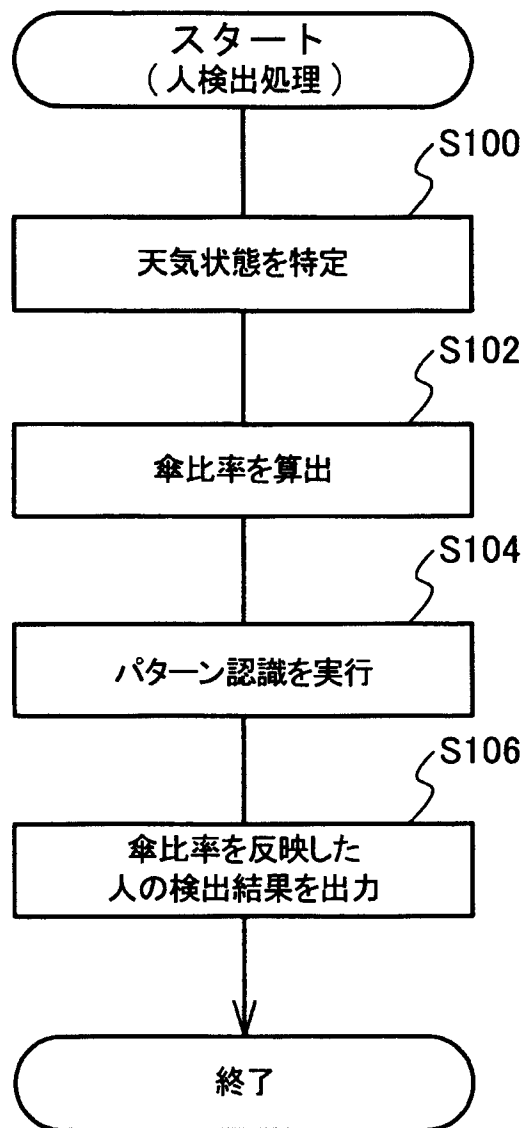
[図1]



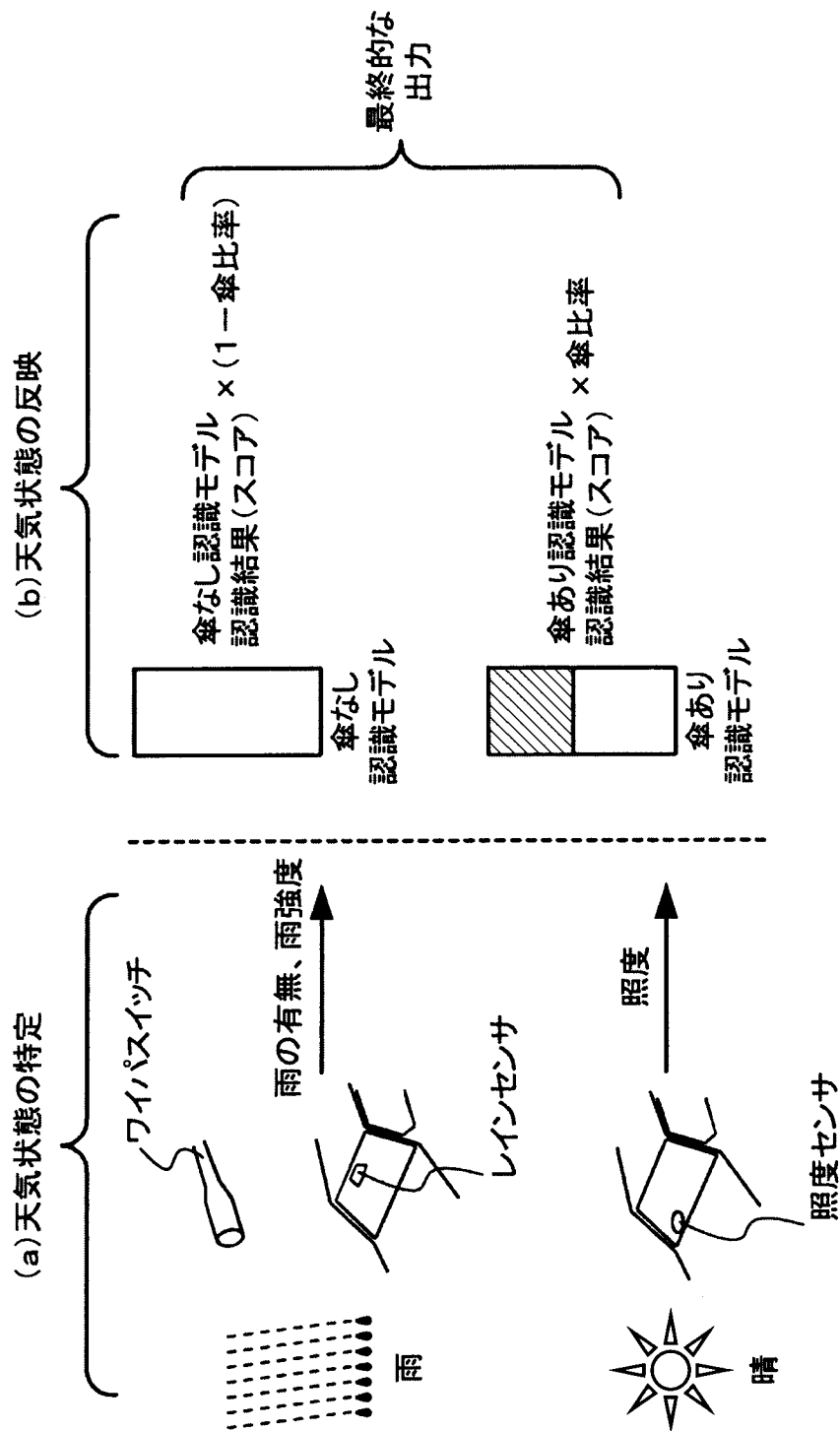
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/003041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T7/00(2006.01) i, G08G1/16(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)

G06T7/00, G08G1/16

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2005-354597 A (Honda Motor Co., Ltd.), 22 December 2005 (22.12.2005), paragraphs [0003], [0004], [0073], [0074]; fig. 8 & US 2005/0276447 A1 & DE 102005026875 A	1, 2 3
A	JP 2006-99611 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 13 April 2006 (13.04.2006), paragraph [0020] (Family: none)	1-3
A	JP 2009-122786 A (Mazda Motor Corp.), 04 June 2009 (04.06.2009), paragraph [0074] (Family: none)	1-3

☐ 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
14 June, 2013 (14.06.13)Date of mailing of the international search report
25 June, 2013 (25.06.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06T7/00(2006.01)i, G08G1/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06T7/00, G08G1/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2005-354597 A (本田技研工業株式会社) 2005. 12. 22, 【0003】, 【0004】, 【0073】, 【0074】, 【図8】 & US 2005/0276447	1, 2
A	A1 & DE 102005026875 A	3
A	JP 2006-99611 A (日産自動車株式会社) 2006. 04. 13, 【0020】 (ファミリーなし)	1 - 3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 4 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 実

5 H

3 2 4 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-122786 A (マツダ株式会社) 2009.06.04, 【0074】 (ファミリーなし)	1 - 3