

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-504318
(P2023-504318A)

(43)公表日 令和5年2月3日(2023.2.3)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 T 7/00 (2017.01)	G 0 6 T 7/00 6 0 0	5 L 0 4 9
G 0 6 V 10/70 (2022.01)	G 0 6 V 10/70	5 L 0 9 6
G 0 6 V 20/52 (2022.01)	G 0 6 V 20/52	
G 0 6 Q 50/34 (2012.01)	G 0 6 Q 50/34	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全40頁)

(21)出願番号	特願2021-549594(P2021-549594)	(71)出願人	520176212 センスタイム インターナショナル ピー ティーイー・リミテッド SenseTime Internat ional P T E . L T D . シンガポール 1 9 9 5 9 1 ザ ブラザ シンガポール # 0 5 - 3 1 8 ピーチロ ード 7 5 0 0 エー
(86)(22)出願日	令和3年6月25日(2021.6.25)	(74)代理人	110001427 弁理士法人前田特許事務所
(85)翻訳文提出日	令和3年8月24日(2021.8.24)	(72)発明者	オウヤン ミアオ シンガポール ビーチ ロード , 7 5 0 0 エー , ザ ブラザ # 0 5 - 3 1 8
(86)国際出願番号	PCT/IB2021/055691	(72)発明者	ワン シンシン シンガポール ビーチ ロード , 7 5 0 0 最終頁に続く
(87)国際公開番号	WO2022/096956		
(87)国際公開日	令和4年5月12日(2022.5.12)		
(31)優先権主張番号	10202106589S		
(32)優先日	令和3年6月18日(2021.6.18)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	シンガポール(SG)		
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 警告方法および装置、機器、記憶媒体

(57)【要約】

本発明の実施例は、警告方法を開示し、前記方法は、ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第1画像フレームシーケンスを取得することであって、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも1つの配置領域を含むことと、各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得することであって、ここで、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含むことと、前記第1画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することと、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告することと、を含む。本発明の実施例は、さらに、警告装置、機器および記憶媒体を同時に提供する。

【選択図】図2

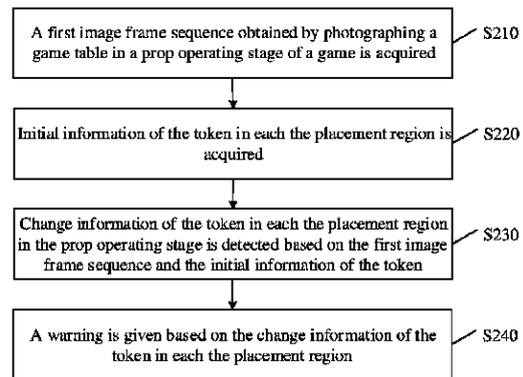


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

警告方法であって、

ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第 1 画像フレームシーケンスを取得することであって、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも 1 つの配置領域を含むことと、

各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得することであって、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含むことと、

前記第 1 画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することと、 10

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告することと、を含む、前記警告方法。

【請求項 2】

前記警告方法は、

前記ゲームのゲームコイン配置段階で前記ゲームテーブルを撮影した第 2 画像フレームシーケンスを取得することと、

前記第 2 画像フレームシーケンスに基づいて、ゲームコントローラが前記ゲームテーブルのゲームアイテム機能エリアでゲームアイテムを動作していることを検出した場合、前記ゲームが前記アイテム動作段階に入ったと決定すること、および 20

前記第 2 画像フレームシーケンスに基づいて、前記ゲームアイテム機能エリアに位置的に安定したゲームアイテムが少なくとも 1 つあることを検出した場合、前記ゲームが前記アイテム動作段階に入ったと決定すること、のうちの少なくとも 1 つを実行することと、をさらに含む、

請求項 1 に記載の警告方法。

【請求項 3】

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告することは、

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて、前記ゲームコインの初期情報が変化された配置領域を異常の配置領域として使用することと、

異常警告情報を出力することと、を含み、前記異常警告情報は、前記異常配置領域のゲームコイン変化情報を警告するために使用される、 30

請求項 1 または 2 に記載の警告方法。

【請求項 4】

前記異常警告情報は、第 1 警告情報と第 2 警告情報を含み、

前記異常警告情報を出力することは、

前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の増加およびゲームコインの総価値の増加のうちの少なくとも 1 つを表す場合、前記第 1 警告情報を出力することであって、前記第 1 警告情報は、前記ゲームアイテム動作段階で、前記異常配置領域に新しいゲームコインを追加したことを指示するために使用されることと、

前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の減少およびゲームコインの総価値の減少のうちの少なくとも 1 つを表す場合、前記第 2 警告情報を出力することであって、前記第 2 警告情報は、前記ゲームアイテム動作段階で、前記異常配置領域のゲームコインが除去されたことを指示するために使用されることと、を含む、 40

請求項 3 に記載の警告方法。

【請求項 5】

前記第 1 画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

メッセージキュー内の前記ゲームアイテムおよび前記ゲームコインに関する画像解析結果を取得することであって、前記画像解析結果は、前記第 1 画像フレームシーケンスに対して対象検出、対象識別および対象関連付け関係検出のうちの少なくとも 1 つを実行する 50

ことにより取得され、前記メッセージキューに転送されることであることと、
前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することと、を含む、
請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の警告方法。

【請求項 6】

前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

前記画像解析結果が、前記ゲームコインが人間の手に関連付けられていることを表す場合、前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することを含む、

10

請求項 5 に記載の警告方法。

【請求項 7】

前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

前記画像解析結果に基づいて、前記第 1 画像フレームシーケンス内の各画像フレームの各前記配置領域のゲームコインの現在の情報を決定することと、

各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することと、を含む、

請求項 5 または 6 に記載の警告方法。

【請求項 8】

20

前記初期情報は、初期総数を含み、前記現在の情報は、現在の総数を含み、

各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

各前記配置領域のゲームコインの初期総数と現在の総数を比較することと、

ゲームコインの初期総数が現在の総数より小さい第 1 配置領域のゲームコインの総数が増加したと決定することと、

ゲームコインの初期総数が現在の総数より大きい第 1 配置領域のゲームコインの総数が減少したと決定することと、を含む、

請求項 7 に記載の警告方法。

【請求項 9】

30

前記初期情報は、初期総価値を含み、前記現在の情報は、現在の総価値を含み、

各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

各前記配置領域のゲームコインの初期総価値と現在の総価値を比較することと、

ゲームコインの初期総価値が現在の総価値より小さい第 3 配置領域のゲームコインの総価値が増加したと決定することと、

ゲームコインの初期総価値が現在の総価値より大きい第 4 配置領域のゲームコインの総価値が減少したと決定することと、を含む、

請求項 7 に記載の警告方法。

【請求項 10】

40

前記初期情報は、さらに、初期総価値を含み、前記現在の情報は、さらに、現在の総価値を含み、

各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

各前記配置領域のゲームコインの初期総数と現在の総数が一致する場合、各前記配置領域のゲームコインの初期総価値と現在の総価値を比較することと、

ゲームコインの初期総価値が前記ゲームコインの現在の総価値より小さい第 5 配置領域のゲームコインの総価値が増加したと決定することと、

ゲームコインの初期総価値が前記ゲームコインの現在の総価値より大きい第 6 配置領域のゲームコインの総価値が減少したと決定することと、をさらに含む、

50

請求項 8 に記載の警告方法。

【請求項 1 1】

前記異常警告情報を出力することは、

前記異常配置領域が、前記第 1 画像フレームシーケンスで連続的に現れる第 1 フレーム数を決定することと、

前記第 1 フレーム数が第 1 閾値に達したことに応答して、前記異常警告情報を出力することと、を含む、

請求項 3 に記載の警告方法。

【請求項 1 2】

前記異常警告情報を出力した後、前記警告方法は、

前記第 1 画像フレームシーケンスから前記ゲームコインの情報が変化された異常画像フレームを決定することと、

前記第 1 画像フレームシーケンスのうち、収集時間が前記異常画像フレームの後である候補フレームシーケンスの画像解析結果を取得することと、

前記候補フレームシーケンスの画像解析結果に基づいて、前記異常配置領域のゲームコインの現在の情報と前記初期情報を比較することと、

前記異常配置領域のゲームコインの現在の情報と前記初期情報が一致する場合、警告解除情報を出力することと、をさらに含む、

請求項 3 または 1 1 に記載の警告方法。

【請求項 1 3】

前記警告解除情報を出力することは、

前記異常配置領域が、前記候補フレームシーケンスで連続的に現れる第 2 フレーム数を決定することと、

前記第 2 フレーム数が第 2 閾値に達したことに応答して、前記警告解除情報を出力することと、を含み、前記第 2 閾値は、前記第 1 閾値より小さい、

請求項 1 2 に記載の警告方法。

【請求項 1 4】

第 1 取得モジュール、第 2 取得モジュール、検出モジュールおよび警告モジュールを備える、警告装置であって、

前記第 1 取得モジュールは、ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第 1 画像フレームシーケンスを取得するように構成され、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも 1 つの配置領域を含み、

前記第 2 取得モジュールは、各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得するように構成され、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含み、

前記検出モジュールは、前記第 1 画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出するように構成され、

前記警告モジュールは、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告するように構成される、前記警告装置。

【請求項 1 5】

メモリとプロセッサを備える、警告機器であって、前記メモリは、プロセッサで実行可能なコンピュータプログラムを記憶し、前記プロセッサは、前記プログラムを実行するとき、

ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第 1 画像フレームシーケンスを取得し、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも 1 つの配置領域を含み、

各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得し、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含み、

10

20

30

40

50

前記第 1 画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出し、

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告するように構成される、前記警告機器。

【請求項 16】

前記プロセッサは、さらに、

前記ゲームのゲームコイン配置段階で前記ゲームテーブルを撮影した第 2 画像フレームシーケンスを取得し、

前記第 2 画像フレームシーケンスに基づいて、ゲームコントローラが前記ゲームテーブルのゲームアイテム機能エリアでゲームアイテムを動作していることを検出した場合、前記ゲームが前記アイテム動作段階に入ったと決定すること、および

前記第 2 画像フレームシーケンスに基づいて、前記ゲームアイテム機能エリアに位置的に安定したゲームアイテムが少なくとも 1 つあることを検出した場合、前記ゲームが前記アイテム動作段階に入ったと決定すること、のうちの少なくとも 1 つを実行するように構成される、

請求項 15 に記載の警告機器。

【請求項 17】

前記プロセッサは、

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて、前記ゲームコインの初期情報が変化された配置領域を異常の配置領域として使用し、

異常警告情報を出力するように構成され、前記異常警告情報は、前記異常配置領域のゲームコイン変化情報を警告するために使用される、

請求項 15 または 16 に記載の警告機器。

【請求項 18】

前記異常警告情報は、第 1 警告情報と第 2 警告情報を含み、

前記プロセッサは、

前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の増加およびゲームコインの総価値の増加のうちの少なくとも 1 つを表す場合、前記第 1 警告情報を出力するように構成され、前記第 1 警告情報は、前記ゲームアイテム動作段階で、前記異常配置領域に新しいゲームコインを追加したことを指示するために使用され、

前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の減少およびゲームコインの総価値の減少のうちの少なくとも 1 つを表す場合、前記第 2 警告情報を出力するように構成され、前記第 2 警告情報は、前記ゲームアイテム動作段階で、前記異常配置領域のゲームコインが除去されたことを指示するために使用される、

請求項 17 に記載の警告機器。

【請求項 19】

コンピュータプログラムを記憶する、コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムは、プロセッサによって実行されるとき、請求項 1 ないし 13 のいずれか一項に記載の警告方法におけるステップを実現する、前記コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 20】

コンピュータ可読コードを含む、コンピュータプログラムであって、前記コンピュータ可読コードは、電子機器で実行するとき、前記電子機器内のプロセッサに請求項 1 ないし 13 のいずれか一項に記載の警告方法を実行させる、前記コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2021年6月18日にシンガポール特許局に提出された、出願番号が102021065895であるシンガポール特許出願の優先権を主張し、当該シンガポール特許出願の全ての内容が参照により本願に組み込まれる。

【0002】

10

20

30

40

50

本発明は、コンピュータビジョン技術分野に関し、警告方法および装置、機器、記憶媒体に関するが、これに限定されない。

【背景技術】

【0003】

技術の持続的な開発に伴い、ますます多くのシナリオにより知能化されたニーズが必要とする。例えば、ゲーム場所では、場所で行ったイベントを自動的にモニタリングし、イベントに異常があるとき自動的に警告できるように期待されている。一具体的な例において、デスクトップゲームのゲームコイン配置段階では、プレイヤーが、ゲームコイン配置領域を選択しゲームコインを配置することを許可するが、ゲームアイテム動作段階に入った後は、配置領域に新しいゲームコインを配置するか配置領域のゲームコインを持ち去ることを許可しなく、そうしないと、ゲームフィールドまたはプレイヤーに損失を与える可能性がある。従来技術において、このようなイベントの検出は、ゲームマスタのリアルタイムの判断に依存し、ミスまたは判断の誤りがある可能性がある。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の実施例は、警告方法および装置、機器、記憶媒体を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の実施例の技術的解決策は、以下のように実現される。

20

【0006】

第1態様において、本発明の実施例は、警告方法を提供し、前記方法は、

ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第1画像フレームシーケンスを取得することであって、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも1つの配置領域を含むことと、

各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得することであって、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含むことと、

前記第1画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することと、

30

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告することと、を含む。

【0007】

第2態様において、本発明の実施例は、第1取得モジュール、第2取得モジュール、検出モジュールおよび警告モジュールを備える、警告装置を提供し、ここで、

前記第1取得モジュールは、ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第1画像フレームシーケンスを取得するように構成され、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも1つの配置領域を含み、

前記第2取得モジュールは、各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得するように構成され、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含み、

40

前記検出モジュールは、前記第1画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出するように構成され、

前記警告モジュールは、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告するように構成される。

【0008】

第3態様において、本発明の実施例は、メモリとプロセッサを備える、警告機器を提供し、前記メモリは、プロセッサで実行可能なコンピュータプログラムを記憶し、前記プロセッサは、前記プログラムを実行するとき、上記の警告方法におけるステップを実現する。

50

【 0 0 0 9 】

第 4 態様において、本発明の実施例は、コンピュータプログラムを記憶する、コンピュータ可読記憶媒体を提供し、当該コンピュータプログラムは、プロセッサによって実行されるとき、上記の警告方法におけるステップを実現する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明の実施例による技術的解決策は、少なくとも以下の有益な効果を含む。

【 0 0 1 1 】

本発明の実施例において、まず、ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第 1 画像フレームシーケンスを取得し、次に、各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得し、その後、前記第 1 画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出し、最後に、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告する。このようにして、ゲームアイテム段階で撮影した画像解析結果に基づいて、プレイヤーが、ゲームアイテム段階の前に各配置領域で配置したゲームコインが変化したか否かを検出し、それにより、ゲームアイテム段階でゲームに参加したプレイヤーが、ゲームルールに従っているか否かを自動的に監督し警告し、ゲーム管理者に対する依存を減らし、ゲーム過程の監督と異常警告の精度を向上させるに役立つ。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

本発明の実施例の技術的解決策をより明確に説明するために、以下は、実施例の説明で使用される図面について簡単に紹介する。以下に説明される図面は、本発明のいくつかの実施例に過ぎず、当業者にとっては、創造的な作業なしに、これらの図面に従って他の図面を得ることもできることは自明である。

【 図 1 】 本発明の実施例による警告システムの例示的な構造図である。

【 図 2 】 本発明の実施例による警告方法の例示的なフローチャートである。

【 図 3 】 本発明の実施例による警告方法の例示的なフローチャートである。

【 図 4 】 本発明の実施例による警告方法の例示的なフローチャートである。

【 図 5 】 本発明の実施例による警告方法の例示的なフローチャートである。

【 図 6 A 】 本発明の実施例によるゲーム過程の状態のフローチャートである。

【 図 6 B 】 本発明の実施例による警告方法のロジックのフローチャートである。

【 図 7 】 本発明の実施例によるゲーム段階での交渉チップの検出フローチャートである。

【 図 8 】 本発明の実施例による警告装置の構成の例示的な構造図である。

【 図 9 】 本発明の実施例による警告機器のハードウェアエンティティの概略図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

本発明の実施例の目的、技術的解決策および利点をより明確にするために、以下は、本発明の実施例の図面を参照して、本発明の実施例における技術的解決策を明確、且つ完全に説明し、明らかに、説明される実施例は、本願実施例の一部に過ぎず、実施例の全てではない。以下の実施例は、本発明を説明するために使用されるが、本発明の範囲を制限するものではない。本発明の実施例に基づいて、創造的な努力なしに当業者によって取得される他のすべての実施例は、すべて本願の保護範囲に含まれる。

【 0 0 1 4 】

以下の説明では、「いくつかの実施例」に関し、それは、すべての可能な実施例のサブセットを説明するが、「いくつかの実施例」は、すべての可能な実施例の同じサブセットまたは異なるサブセットであり得、且つ、競合することなく互いに組み合わせることができることを理解することができる。

【 0 0 1 5 】

本発明の実施例に関する用語「第 1 / 第 2 / 第 3」は、類似する対象を区別するために過ぎず、対象に対する特定のソートを表しなく、当然のことながら、許可される場合に「

10

20

30

40

50

第 1 / 第 2 / 第 3」は、特定の順序または優先順位を互いに交換して、ここで説明される本発明の実施例が、図面で示されたり説明される以外の順序で実施できるようにすることができることに留意されたい。

【 0 0 1 6 】

当業者は、別段の定義がない限り、ここで使用されるすべての用語（技術的用語および科学的用語を含む）は、本発明の実施例が属する当業者によって一般的に理解されるのと同じ意味を有することを理解することができる。さらに、一般的な辞書で定義されているような用語は、先行技術のコンテキストにおける意味と一致する意味を有すると理解されるべきであり、且つ、このように特に定義されていない限り、理想化されたまた過度に形式的な意味で解釈されないことを理解されたい。

10

【 0 0 1 7 】

コンピュータビジョン (Computer Vision) : どのようにロボットに「見る」ようにするかを研究する科学であり、人の目の代わりにカメラおよびコンピュータを使用してターゲットを識別、追跡および測定し、さらに、画像処理を実行することを指す。

【 0 0 1 8 】

画像識別技術 : 画像識別技術は、画像の主な特徴を基礎とする可能性がある。文字 A は、鋭い点があり、P は、円があり、Y の中心は鋭角があるなど、各画像は、すべてそれらの特徴がある。画像を識別するときの眼球運動に対する研究では、視線は、常に、画像の主な特徴に集中し、つまり、画像の輪郭の曲率が最大であるかまたは輪郭の方向突然変化する箇所に集中し、これらの箇所の情報量は、最も多いことを示す。さらに、目のスキャンルートも、常に、1 つの特徴から別の特徴に順次に変わる。これから分かるように、画像識別の過程では、知覚メカニズムは、必ずしも入力された余分の情報を排除し、主要な情報を抽出する。同時に、脳内には、必ずしも 1 つの情報の統合を担当するメカニズムがあり、それは、段階ごとに取得される情報を 1 つの完全な知覚的印象に整理することができる。

20

【 0 0 1 9 】

人間画像の識別システムでは、複雑な画像に対する識別は、常に、異なる階層の情報処理を介して実現される。見慣れたグラフィックスに対して、その主な特徴を習得したため、それを 1 つのユニットとして識別し、その詳細を注意しない。このような独立したユニット材料によって構成される全体的な単位をブロックと呼ばれ、各ブロックは、同時に感知される。テキスト材料の識別では、人々は、1 つの漢字のストロークまたは部首などのユニットを 1 つのブロックに構成することができるだけでなく、さらに、一緒に表示されることが多い文字や単語をブロック単位に組み合わせることで識別することができる。

30

【 0 0 2 0 】

本発明の実施例による警告方法は、カジノのシナリオに適用されることができる。カジノシナリオでは、本発明の実施例のいずれかで言及されるプレイヤーは、プレーヤまたは銀行家を含み得、本発明の実施例のいずれかで言及されるゲームコントローラは、ディーラーを指すことができ、本発明の実施例のいずれかで言及されるゲームテーブルは、賭けテーブルを指すことができ、本発明の実施例のいずれかで言及されるゲームコインは、交渉チップを含み得、本発明の実施例のいずれかで言及される配置領域は、ゲームテーブルの賭け領域またはベッティング領域を指すことができる。本発明の実施例のいずれかで言及されるゲームアイテムは、カードであり得、ゲームアイテムの動作段階は、ライセンス段階であり得る。本発明の実施例のいずれかで言及される管理システムは、カジノ管理システム (CMS : C a s i n o s M a n a g e m e n t S y s t e m) を指すことができる。

40

【 0 0 2 1 】

いくつかの実施例の方式において、ゲームテーブル上のゲームは、バカラゲームであり得る。別のいくつかの実施形態において、ゲームテーブル上のゲームは、釣り、テキサスホールデム、スロットマシンまたはスタッドなどの、他のゲームであり得、本発明の実施

50

例は、ゲームタイプを限定しない。ゲームテーブル上のゲームは、カードゲームまたは非カードゲームであり得る。

【0022】

図1は、本発明の実施例による警告システムの例示的な構造図であり、図1に示されたように、警告システム100は、カメラアセンブリ101、警告機器102および管理システム103を備える。

【0023】

いくつかの実施形態において、カメラアセンブリ101は、複数のカメラを備えることができ、複数のカメラは、異なる角度でゲームテーブルを撮影することができる。

【0024】

いくつかの実施形態において、警告機器102は、1つのカメラアセンブリ101にのみ対応することができる。別のいくつかの実施形態において、警告機器102は、複数のカメラアセンブリ101に対応することができる。例えば、当該警告機器102に対応する複数のカメラアセンブリ101は、1つのまたは複数のゲーム場所内のゲームテーブルを撮影するカメラアセンブリ101であり得、または、当該警告機器102に対応する複数のカメラアセンブリ101は、1つのゲーム場所の領域の一部内のゲームテーブルを撮影するカメラアセンブリ101であり得る。領域の一部は、一般領域または非常に重要な人物(VIP: Very Important Person)領域などであり得る。

【0025】

いくつかの実施形態において、警告機器102は、ゲーム場所に設置することができる。例えば、警告機器102は、ゲーム場所内のサーバと接続することができる。別のいくつかの実施形態において、警告機器102は、クラウドに設置することができる。

【0026】

カメラアセンブリ101は、警告機器102と通信接続することができる。いくつかの実施形態において、カメラアセンブリ101は、リアルタイムの画像を周期的にまたは非周期的に撮影し、撮影したリアルタイムの画像を警告機器102に送信することができる。例えば、カメラアセンブリ101が複数のカメラを含む場合、複数のカメラは、ターゲット期間ごとにリアルタイムの画像を一回撮影し、撮影したリアルタイムの画像を警告機器102に送信することができる。ここで、複数のカメラは、同時にまたは異なる時間にリアルタイムの画像を撮影することができる。別のいくつかの実施形態において、カメラアセンブリ101は、リアルタイムのビデオを撮影し、リアルタイムのビデオを警告機器102に送信することができる。例えば、カメラアセンブリ101が、複数のカメラを含む場合、複数のカメラは、撮影したリアルタイムのビデオを警告機器102にそれぞれ送信して、警告機器102が、リアルタイムのビデオからリアルタイムの画像を切り取るようにすることができる。本発明の実施例におけるリアルタイムの画像は、以下の任意の1つの画像または複数の画像であり得る。

【0027】

いくつかの実施形態において、撮影アセンブリは、画像を持続的に撮影して、撮影された画像を警告機器102に送信し続けることができる。別のいくつかの実施形態において、撮影アセンブリは、ターゲットのトリガによって画像を撮影しはじめることができ、例えば、撮影アセンブリは、ゲームの結果が現しまたはゲームコインの配置の完了の命令にตอบสนองして、画像を撮影し始めることができる。

【0028】

警告機器102は、リアルタイムの画像に基づいて、ゲーム場所内のゲームテーブル上のゲームコインおよびゲームテーブルの横にあるゲームコントローラおよびプレイヤーを分析して、ゲームコントローラおよび/またはプレイヤーの動きが、規定に満たすかまたは正当であるかを決定することができる。

【0029】

警告機器102は、管理システム103と通信接続することができる。警告機器102が、ゲームコントローラまたはプレイヤーの動きが正当でないと決定した場合、警告機器

10

20

30

40

50

102は、動きが正当でないゲームコントローラまたはプレイヤーに対応するゲームテーブル上の管理システム103に警告情報を送信して、管理システム103が、当該警告情報に対応する警告を送信するようにし、それにより、当該ゲームテーブルを介して、ゲームコントローラまたはプレイヤーを警告し、ゲームコントローラまたはプレイヤーの動きが正当でないことにより、ゲーム場所またはプレイヤーに損失を与える状況を早期警告して、動きを早速に修正しまたは他の対策を取ることを容易にする。

【0030】

本発明の実施例は、これに限定されなく、図1に対応する実施例では、カメラアセンブリ101、警告機器102および管理システム103は、それぞれ独立していることを示すが、他の実施例では、カメラアセンブリ101と警告機器102は統合されることができ、または、警告機器102と管理システム103は統合されることができる。

10

【0031】

以下は、本発明の実施例による警告方法を説明し、当該方法は、ゲームアイテム動作段階で、ゲームテーブル上の複数の配置領域のゲームコインの変化情報を検出し、プレイヤーが配置し続けるかまたはある配置領域のゲームコインを持ち去ったと検出された場合に警告して、プレイヤーまたはゲームコントローラの不規則な動作によるゲームフィールドでの損失の可能性を減少する。

【0032】

図2は、本発明の実施例による警告方法の例示的なフローチャートであり、図2に示されたように、当該方法は、警告機器に適用され、当該方法は、少なくとも以下のステップを含む。

20

【0033】

ステップS210において、ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第1画像フレームシーケンスを取得する。

【0034】

ここで、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも1つの配置領域を含む。ここで、少なくとも1つの配置領域は、ゲームテーブル上の、少なくとも1つのゲーム所有者を表すためのゲームコイン配置領域であり得る。

【0035】

いくつかの実施例において、警告機器は、エッジ機器、縁端機器またはエッジノードを含み得る。警告機器は、ゲーム場所内のサーバと通信接続して、サーバが、警告機器に対応的に制御することができるようにすることができ、警告機器もサーバによって提供されるサービスを使用することができる。いくつかの実施形態において、1つの警告機器は、1つのゲームテーブルと一対一に対応することができる。別のいくつかの実施形態において、1つの警告機器は、複数のゲームテーブルに対応することができる。

30

【0036】

いくつかの実施形態において、警告機器には、カメラアセンブリが設置され、それにより、カメラアセンブリを介して、ゲームテーブルを撮影して、第1画像フレームシーケンスおよび以下の第2画像フレームシーケンスを取得することができる。別のいくつかの実施形態において、カメラアセンブリは、警告機器と離れて設置され、カメラアセンブリは、ゲームテーブルを撮影し、撮影したリアルタイムの画像を警告機器に送信して、警告機器が、リアルタイムの画像に基づいて切り取り、第1画像フレームシーケンスおよび以下の第2画像フレームシーケンスを決定するようにすることができる。

40

【0037】

ラウンドのゲーム過程は、ゲームコイン配置段階とゲームアイテム動作段階を含み得、さらに、清算段階を含み得る。ゲームコイン配置段階では、ゲームに参加した各プレイヤーは、ある方を表す配置領域を選択し、そこにゲームコインを配置することができる。ゲームアイテム動作段階では、ゲームコントローラは、ゲーム結果を取得するために、ゲームテーブル上のゲームアイテムを動作することができる。清算段階では、ゲームコントローラは、負けた側の配置領域内のゲームコインを受け取り、且つ、勝った側の配置領域

50

内のゲームコインを支払うことができる。注意されるべきように、ゲームアイテム動作段階の後には、プレイヤーが、配置領域に新しいゲームコインを配置することを許可しなく、プレイヤーが、配置領域のゲームコインを持ち去ることも許可しない。

【0038】

ステップS220において、各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得する。

【0039】

ここで、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含み、つまり、プレイヤーは、対応する配置領域で当該局ゲームに参加したゲームコインの配置を完了する。ここで、ゲームコインの情報は、ゲームコインの数、価値、タイプ、信頼度を含むがこれに限定されない。

10

【0040】

いくつかの実施形態において、ゲームコインの数は、スタックの数で示され、ここで各スタックは、固定または非固定の数のゲームコインをスタックすることにより形成される。いくつかの実施形態において、ゲームコインの価値は、宗派で示され、即ち、ゲームコインの表面に特定の数値の宗派を設定する。別のいくつかの実施形態において、ゲームコインの価値は、さらに、その色と関連し、例えば、赤のゲームコインの宗派は、100であり、青のゲームコインの宗派は、50である。いくつかの実施形態において、ゲームコインのタイプは、メンバ使用タイプ、非メンバ使用タイプなどを含む。いくつかの実施形態において、ゲームコインの信頼度は、識別結果の信頼できる程度を表し、例えば、ゲームコインの信頼度が-1である場合、当該ゲームコインの識別結果は、信頼できなく、後続の比較または分析に適しないことを示す。

20

【0041】

ステップS230において、前記第1画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出する。

【0042】

いくつかの実施形態において、第1画像フレームシーケンス内の各フレーム画像を識別した後の画像解析結果を取得し、前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出する。

30

【0043】

いくつかの実施形態において、前記画像解析結果は、トレーニングされたターゲット検出モデルおよび行動識別モデルを介して、画像フレームシーケンス内の各フレーム画像を識別した後取得されることであり、当該画像解析結果は、識別された手の動きおよび位置を含んでもよいし、配置領域Aには一スタックのゲームコインがあり、配置領域Bには、2スタックのゲームコインがあるなど、ゲームテーブル上の各配置領域のゲームコインを識別することを含んでもよい。

【0044】

ステップS240において、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告する。

40

【0045】

ゲームルールに従って、アイテム動作段階では、プレイヤーまたはゲームコントローラが、対応する配置領域に配置したゲームコインを移動することを許可しなく、ゲームコインの変化情報、つまり、ゲームコインの初期情報が変化されたと検出した場合、誰かがゲームルールを違反したことを示し、ゲームを一時停止する必要があることに留意されたい。本発明の実施例は、任意の1つの配置領域のゲームコインの初期情報が変化されたことを決定した場合、異常警告情報を送信し、それにより、プレイヤーまたはゲームコントローラなどのゲーム参加者が、ルールを違反する行動を修正するように提示して、ゲームが、スムーズに且つ規範的に実行できるようにする。

50

【0046】

いくつかの実施形態において、現在のフレーム画像に少なくとも1つのゲームコインの初期情報が変化された異常配置領域があると検出した場合、すぐに異常警告情報を出力することができ、別のいくつかの実施形態において、現在のフレーム画像に少なくとも1つの異常配置領域があると検出し、且つ、同じ異常配置領域のゲームコインの初期情報が、プリセットのフレーム数の画像で持続的に同じく変化するように保持する場合に、異常警告情報を出力する。どの場合に異常警告情報を出力するかは、本発明の実施例は限定しない。

【0047】

いくつかの実施形態において、異常警告情報は、少なくとも1つの配置領域の識別子、少なくとも1つのプレイヤーの属性情報および警告原因、のうちの少なくとも1つを含むか指示することができ、警告原因は、例えば、アイテム動作段階でプレイヤーが、対応する異常配置領域内のゲームコインを持ち去ることであり得、それにより、管理システムが、異常警告情報を受信した場合、少なくとも1つの配置領域に対応する出力装置が動作するようにすることができる。例えば、少なくとも1つの配置領域に対応するディスプレイ装置が、少なくとも1つのプレイヤーの属性情報および警告原因および/または警告原因を表示するようにし、および/または、少なくとも1つの配置領域に対応する発声装置が、警告音および/または警告原因を発するようにし、および/または、少なくとも1つの配置領域に対応する発光装置が、警告光を発するようにし、および/または、ある1つの配置領域に対応する振動装置が、警告振動を発するようにする。いくつかの実施形態において、プレイヤーの属性情報または警告原因が異なる場合、警告音、警告光および警告振動のうちの少なくとも1つも異なる。

【0048】

本発明の実施例において、まず、ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第1画像フレームシーケンスを取得し、次に、各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得し、その後、前記第1画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出し、最後に、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告する。このようにして、ゲームアイテム段階で撮影した画像解析結果に基づいて、プレイヤーが、ゲームアイテム段階の前に各配置領域で配置したゲームコインが変化したか否かを検出し、それにより、ゲームアイテム段階でゲームに参加したプレイヤーが、ゲームルールに従っているか否かを自動的監督し警告し、ゲーム管理者に対する依存を減らし、ゲーム過程の監督と異常警告の精度を向上させるに役立つ。

【0049】

図3は、本発明の実施例による警告方法の例示的なフローチャートであり、図3に記載のように、前記方法は、少なくとも以下のステップを含む。

【0050】

ステップS310において、前記ゲームのゲームコイン配置段階で前記ゲームテーブルを撮影した第2画像フレームシーケンスを取得する。

【0051】

ここで、前記ゲームコイン配置段階では、ゲームプレイヤーは、ある方を表す配置領域を選択し、そこにゲームコインを配置することができる。ゲームテーブルの上部または側面の撮影コンポーネントは、ゲームテーブルが、ゲームコイン配置段階に入る過程を撮影して第2画像フレームシーケンスを取得する。

【0052】

ステップS320において、前記第2画像フレームシーケンスに基づいて、ゲームコントローラが前記ゲームテーブルのゲームアイテム機能エリアでゲームアイテムを動作していることを検出した場合、前記ゲームが前記アイテム動作段階に入ったと決定し、および/または前記第2画像フレームシーケンスに基づいて、前記ゲームアイテム機能エリアに位置的に安定したゲームアイテムが少なくとも1つあることを検出した場合、前記ゲーム

10

20

30

40

50

が、前記アイテム動作段階に入ったと決定する。

【0053】

ここで、前記ゲームアイテム機能エリアは、ゲームの結果を表すことができる。例えば、ゲームアイテムは、ポーカーカードである場合、ゲームアイテム機能エリアは、ライセンスエリアであり得、ライセンスエリアのポーカーカードのポイントおよびスーツを介して、ゲームの結果を判断する。

【0054】

ゲームアイテムの位置の安定は、連続する複数の画像フレームで同じゲームアイテムの位置情報が、所定の変動範囲を超えて変化していないと検出されることを指し、この場合、ゲームアイテムの操作者（例えば、ゲームコントローラ）は、当該ゲームアイテムの動作を完了したと見なすことができ、ゲームは、ゲームアイテム動作段階に入ったことを示す。ゲームアイテム機能エリアに位置が安定するゲームアイテムがあると検出された場合、ゲームが、アイテム動作段階に入ったと決定し、ゲーム段階の判断のロジックを簡略化し、検出効率を向上させることができる。

10

【0055】

ラウンドのゲームで、すべてのプレイヤーが、対応する配置領域にゲームコインを配置する動作を完了した後、ゲームコントローラによってゲームアイテムの動作を開始して、ゲームが、アイテム動作段階に入るようにすることを理解されたい。ここで、ゲームコントローラは、ゲーム段階を制御し、およびゲームコインを取って支払う管理者またはロボットである。

20

【0056】

第2画像フレームシーケンスを解析することにより、ゲームコントローラが、ゲームテーブルのゲームアイテム機能領域でゲームアイテムを動作する動きを検出することができ、または当該ゲームアイテム機能領域にあるゲームアイテムを検出することもでき、それにより、ゲームが、アイテム動作段階に入ったことを正確に判断する。

【0057】

ステップS330において、ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第1画像フレームシーケンスを取得する。

【0058】

ここで、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも1つの配置領域を含む。

30

【0059】

ステップS340において、各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得する。

【0060】

ここで、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含み、ここで、ゲームコインの情報は、ゲームコインの数、価値、タイプ、信頼度を含むが、これに限定されない。

【0061】

注意されるべきように、ゲームのアイテム動作段階に入った後、ゲームに参加したプレイヤーは、選択した所有者に対応する配置領域にゲームコインを配置したことを表し、このとき、警告機器は、各配置領域のゲームコインの初期情報を記憶し、例えば、ゲームコインの初期情報をキャッシュに記憶し、当該キャッシュは、本ラウンドのゲームが終了し、次のラウンドのゲームが始めるときにクリアされることができる。

40

【0062】

例示的に、ゲームのアイテム動作段階に入った後、ある配置領域に一スタックのAタイプのゲームコインを、1つのゲームコインの宗派は、100であり、一スタックのゲームコインの数は5であると検出した場合、当該スタックのゲームコインのタイプA、1つのゲームコイン宗派が100であり、ゲームコインの総数が5であり、当該スタックゲームコインの総数の宗派が500であるゲームコインの初期情報を記憶することができる。

50

【0063】

一の可能な実現方式は、ゲームコントローラが初めてゲームアイテムを動作すると識別されたことに応答して、少なくとも1つのプレイヤーが、各前記配置領域に配置したゲームコインの初期情報を決定し記憶することである。別の可能な実現方式は、すべてのプレイヤーが、ゲームコインの配置を完了したと識別した後、各配置領域のゲームコインの初期情報を決定し記憶することである。このようにして、ゲームがアイテム動作段階に入った後、記憶されたゲームコインの初期情報を基準として、ゲームコインの変化情報を早速に正確にモニタリングすることができる。

【0064】

ステップS350において、前記第1画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出する。

10

【0065】

ここで、第1画像フレームシーケンスに基づいて、トレーニングされたターゲット検出モデルおよび行動識別モデルを介して、各フレーム画像を識別して得られた画像解析結果を取得することができ、当該画像解析結果は、識別された手の動きおよび位置を含んでもよいし、配置領域Aには一スタックのゲームコインがあり、配置領域Bには、2スタックのゲームコインがあるなど、ゲームテーブル上の各配置領域のゲームコインを識別することを含んでもよい。

【0066】

本発明の実施例は、まず、前記第1画像フレームシーケンスに基づいて識別して得られた、ゲームコインおよびゲームアイテムに関する画像解析結果を取得し、その後、各フレーム画像内の各配置領域のゲームコインの現在の情報と初期情報を比較して、アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を取得する。

20

【0067】

ステップS360において、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて、前記ゲームコインの初期情報が変化された配置領域を異常の配置領域として使用する。

【0068】

ここで、ある配置領域のゲームコインの初期情報が変化されたと検出された場合、当該配置領域を異常配置領域として持続的に追跡して、さらに警告を送信する。

30

【0069】

ステップS370において、異常警告情報を出力する。

【0070】

ここで、前記異常警告情報は、前記異常配置領域のゲームコイン変化情報を警告するために使用される。アイテム動作段階では、異常配置領域のゲームコインが変化した状況は、プレイヤーまたはゲームコントローラが、少なくとも1つの前記配置領域にゲームコインを追加し続け、プレイヤーまたはゲームコントローラが、少なくとも1つの前記配置領域のゲームコインを除去すること、プレイヤーまたはゲームコントローラが、少なくとも1つの前記配置領域のゲームコインのタイプを調整することのうちの1つを含み得る。実施するとき、異なる異常状況に対して、対応する警告情報を出力して、警告する問題を速く解決し、ゲーム過程に対する高効率の管理を達成することができる。

40

【0071】

いくつかの実施形態において、前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の増加および/またはゲームコインの総価値の増加を表す場合、前記第1警告情報を出力し、前記第1警告情報は、前記ゲームアイテム動作段階で、前記異常配置領域に新しいゲームコインを追加したことを指示するために使用される。

【0072】

別のいくつかの実施形態において、前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の減少および/またはゲームコインの総価値の減少を表す場合、前記第2警告情報を出力するように構成され、前記第2警告情報は、前記ゲームアイテム動作段

50

階で、前記異常配置領域のゲームコインが除去されたことを指示するために使用される。

【0073】

本発明の実施例において、取得されるゲームコイン配置段階の第2画像フレームシーケンスに基づいて、ゲームがアイテム動作段階に入ったことを決定し、その後、取得されるアイテム動作段階の第1画像フレームシーケンスおよびゲームコインの初期情報に基づいて、アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出し、最後に、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて、前記ゲームコインの初期情報が変化された配置領域を異常配置領域として、異常警告情報を出力する。異なる異常配置領域のゲームコインの変化情報に対して対応する警告情報を出力して、警告する問題を速く解決し、ゲーム過程に対する高効率の管理を達成することができる。

10

【0074】

図4は、本発明の実施例による警告方法の例示的なフローチャートであり、図4に記載のように、前記方法は、少なくとも以下のステップを含む。

【0075】

ステップS410において、メッセージキューのうち、前記ゲームアイテムおよび前記ゲームコインに関する画像解析結果を取得する。

【0076】

ここで、前記画像解析結果は、前記第1画像フレームシーケンスに対して対象検出、対象識別および対象関連付け関係検出のうち少なくとも1つを実行することにより取得され、前記メッセージキューに転送されることである。

20

【0077】

前記警告方法は、警告機器のビジネス層に適用され、当該警告機器は、さらに、解析層およびキャッシュ層をしまえることに留意されたい。解析層には、ターゲット検出アルゴリズム、識別アルゴリズム、関連付けアルゴリズムなどの、複数のアルゴリズムモデルが構成され、特定カメラ（ゲームテーブルの上部に設置される）によって収集されるビデオシーケンスに対して画像識別を実行して、各フレーム画像の画像解析結果を取得するために使用される。ここで、ターゲット検出アルゴリズムは、すべてのゲームコイン、現金、ポーカー、人体、顔、手を含む、環境内のターゲット物体位置（検出フレーム）および検出カテゴリを出力するために使用され、識別アルゴリズムは、物体検出アルゴリズムの出力に従って、カテゴリ内の物体を識別し、例えば、1つのゲームコインバスケットを与えて、ゲームコインの宗派およびタイプを識別する。

30

【0078】

キャッシュ層は、ゲームがアイテム動作段階に入った後、解析層によって識別されるゲームコインの初期情報を記憶して、後続の当該ゲームコインの初期情報を基準として、アイテム動作段階で誰かが任意の1つの配置領域のゲームコインの初期情報を変化したか否かを判断することを容易にし、ゲーム過程を監督する目的を達成する。

【0079】

ゲームがアイテム動作段階に入った後、ビジネス層は、解析層によって識別される、前記ゲームアイテムおよび前記ゲームコインに関する画像解析結果、およびキャッシュ層によって記憶されるゲームコインの初期情報をリアルタイムで取得して、ビジネスロジック処理を実行し、ゲームフィールドの内部管理システムと対話する。

40

【0080】

上記のステップS410は、メッセージキューを介して、前記ゲームアイテムおよび前記ゲームコインに関する画像解析結果を取得する方式を実現し、もちろん、ソケット（socket）などの他の通信方式を採用して実現することもでき、実際の実施では、本願実施例は、どの取得方式を採用するかに限定しない。

【0081】

本発明の実施例は、警告機器で解析層を構成して、第1画像フレームシーケンスに対する識別検出を事前に実行し、メッセージキューを介して、ビジネス層に各フレーム画像の画像解析結果を伝送して、ビジネス層が、ニーズに基づいて、ゲームコインおよびゲーム

50

アイテムに関する画像解析結果を取得してリアルタイムで分析処理を実行することができるようにし、ゲーム過程で、ゲームに参加した人がゲームルールを違反したか否かをリアルタイムで監督できるようにする。

【0082】

ステップS420において、前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出する。

【0083】

ここで、まず、前記画像解析結果に基づいて、前記第1画像フレームシーケンスのうちの各画像フレーム内の各前記配置領域のゲームコインの現在の情報を決定し、その後、各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出する。

10

【0084】

各配置領域のゲームコインの初期情報と、対応する領域のゲームコインの現在の情報を比較することを介して、ゲームコインの初期情報と、現在の情報が一致する場合に、アイテム動作段階での各配置領域のゲームコインの初期情報が変化していないことを決定し、ゲームコインの初期情報と現在の情報が一致しない場合、アイテム動作段階の各配置領域のゲームコインの初期情報が変化されたことを決定する。このようにして、アイテム動作段階の異常を早速に正確にモニタリングすることができる。

【0085】

他の実施例では、さらに、前記画像解析結果が、前記ゲームコインが人間の手に関連付けられていることを表す場合、前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することができる。

20

【0086】

いくつかの実施形態において、前記初期情報は、初期総数を含み、前記現在の情報は、現在の総数を含み、各前記配置領域のゲームコインの初期総数と、現在の総数を比較し、ゲームコインの初期総数が現在の総数より小さい第1配置領域のゲームコインの総数が増加したと決定し、ゲームコインの初期総数が現在の総数より大きい第2配置領域のゲームコインの総数が減少したと決定する方式を介して、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することができる。

30

【0087】

例示的に、ゲームコイン配置段階で、プレイヤーが、配置領域Aに2スタックのゲームコインを配置した場合、対応するゲームコインの初期情報は、初期総数が2スタックであることである。しかし、アイテム動作段階で撮影された現在のフレーム画像の当該配置領域Aで3スタックのゲームコインが検出され、即ち、現在の総数が3スタックであると検出され、それにより、アイテム動作段階の配置領域Aのゲームコインの総数は、1スタックが増加されたと決定した場合、誰かがルールを違反して、続けて当該特定領域にゲームコインを配置したことを示す。

【0088】

いくつかの実施形態において、前記初期情報は、初期総数と初期総価値を含み、前記現在の情報は、現在の総数と現在の総価値を含む。各前記配置領域のゲームコインの初期総数と現在の総数が一致する場合、各前記配置領域のゲームコインの初期総価値と、現在の総価値を比較し、ゲームコインの初期総価値が前記ゲームコインの現在の総価値より小さい第5配置領域のゲームコインの総価値が増加したと決定し、ゲームコインの初期総価値が前記ゲームコインの現在の総価値より大きい第6配置領域のゲームコインの総価値が減少したと決定する方式を介して、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することができる。

40

【0089】

例示的に、ゲームコイン配置段階で、プレイヤーが、配置領域Bに一スタックの価値が50であるゲームコインを配置すると、対応するゲームコインの初期情報は、初期総数が

50

ースタックであり、初期総価値が50である。しかし、現在のフレームの当該配置領域Bで、ースタックの価値が100であるゲームコイン、即ち、現在の総数がースタックであり且つ現在の総価値が100であると検出され、それにより、アイテム動作段階の当該配置領域Bのゲームコインの総数は、変化しないが総価値が増加したと決定した場合、誰かがルールを違反して、当該配置領域Bのゲームコインを変化したことを示す。

【0090】

いくつかの実施形態において、前記初期情報は、初期価値を含み、前記現在の情報は、現在の価値を含み、各前記配置領域のゲームコインの初期価値と、現在の価値を比較し、ゲームコインの初期価値が現在の価値より小さい第3配置領域のゲームコインの価値が増加したと決定し、ゲームコインの初期価値が現在の価値より大きい第4配置領域のゲーム

10

【0091】

本発明の実施例において、各配置領域のゲームコインの初期総数と、対応する配置領域のゲームコインの現在の総数が一致しないと比較し、および/または各配置領域のゲームコインの初期総価値と、対応する配置領域のゲームコインの現在の総価値が一致しないと比較することにより、対応する配置領域のゲームコインの初期情報が変化されたことを容易に判断することができる。対応する配置領域のゲームコインの初期情報が増加したと決定した場合、誰かが、アイテム動作段階で当該対応する配置領域に新しいゲームコインを配置し続けたことを説明し、対応する配置領域のゲームコインの初期情報が減少したと決定した場合、当該配置領域のゲームコインが除去されたことを説明し、それにより、アイテム動作段階での規範的ではない行動を効果的に検出する。

20

【0092】

図5は、本発明の実施例による警告方法の例示的なフローチャートであり、図5に示されたように、前記方法は、以下のステップを含む。

【0093】

ステップS510において、前記異常配置領域が、前記第1画像フレームシーケンスで連続的に現れる第1フレーム数を決定する。

【0094】

ここで、第1画像フレームシーケンスのうちのある画像フレームのゲームコインの初期情報が変化された異常配置領域は、1つまたは複数である可能性があり、ここで、いくつかの異常配置領域は、人的要因によってゲームコインの初期情報が変化されたことではない可能性があり、例えば、撮影の光線が暗いかまたは遮蔽などの原因により、識別結果が間違っていると、検出口ジックの判断が間違ってしまう。

30

【0095】

そのため、本発明の実施例は、現在のフレームのターゲット領域を検出した後、当該異常配置領域が、後で収集される画像フレームで常に現れるかを持続的に追跡し、異常配置領域が、連続的に表れる第1フレーム数を統計して、さらなる判断をする。

【0096】

ステップS520において、前記第1フレーム数が第1閾値に達したことに応答して、前記異常警告情報を出力する。

40

【0097】

ここで、第1閾値Nを事前に設定し、Nは、2より大きいか等しい整数であり、例えばNは、19である。異常配置領域のゲームコインの初期情報が変化し、且つ、変化情報は、Nフレームの一致を持続的に保持する場合、異常警告情報を出力し、当該異常配置領域のゲームコインの初期情報に変化したことを指示する。

【0098】

ゲームコインの異なる変化情報に対して、異なる異常警告情報を出力して、警告の原因を指示することができる。例えば、いくつかの実施形態において、異常配置領域のゲームコインの初期総数または総価値が増加した場合に対して、第1警告情報を出力し、ここで

50

、前記第1警告情報は、前記アイテム動作段階で前記異常配置領域に新しいゲームコインが追加されたことを指示するために使用される。別のいくつかの実施形態において、異常配置領域のゲームコインの初期総数または総価値が減少した場合に対して、第2警告情報を出し、ここで、前記第2警告情報は、前記アイテム動作段階で異常配置領域のゲームコインが除去されたことを指示するために使用される。

【0099】

本発明の実施例において、ターゲット領域が、画像フレームシーケンスで連続的に現れた第1フレーム数が第1閾値に満たすことに基づいて、ターゲット警告情報を出し、いくつかの画像フレームのうち、光線の暗いまたは遮蔽などにより間違える判断をする場合を減少して、ライセンス過程における規範的ではない行動を効果的に検出することができる。

10

【0100】

ステップS530において、前記第1画像フレームシーケンスから前記ゲームコインの情報が変化された異常画像フレームを決定する。

【0101】

ここで、ある配置領域のゲームコインの初期情報が変化された場合、現在のフレーム画像を異常画像フレームとして使用し、当該異常画像フレームを時間基準とすることを目的とし、除去されたゲームコインが、戻されたかまたは追加されたゲームコインが持ち去ったかを判断する。

【0102】

ステップS540において、前記第1画像フレームシーケンスのうち、収集時間が前記異常画像フレームの後である候補フレームシーケンスの画像解析結果を取得する。

20

【0103】

ここで、前記候補フレームシーケンスは、第1画像フレームシーケンスのうち、異常画像フレームの後に収集された少なくとも一フレームの画像である。候補フレームシーケンスは、アイテム動作段階で収集された画像フレームであってもよいし、アイテム動作段階の後の清算段階で収集された画像フレームであってもよい。

【0104】

警告機器の解析層は、収集された画像フレームシーケンスを持続的に検出し識別し、画像解析結果をメッセージキューを介してビジネス層に送信する。ビジネス層は、決定された異常画像フレームに基づいて、後の候補フレームシーケンスの画像解析結果を取得する。

30

【0105】

ステップS550において、前記候補フレームシーケンスの画像解析結果に基づいて、前記異常配置領域のゲームコインの現在の情報と前記初期情報を比較する。

【0106】

ここで、記憶された異常配置領域のゲームコインの初期情報に基づいて、候補フレームシーケンスの当該異常配置領域のゲームコインの現在の情報が、記憶された初期情報と一致するか比較して、当該異常配置領域の情報が回復されると決定することができる。

【0107】

ステップS560において、前記異常配置領域のゲームコインの現在の情報と前記初期情報が一致する場合、警告解除情報を出し。

40

【0108】

本発明の実施例は、アイテム動作段階で異常配置領域のゲームコインの初期情報が変化されたときのみ、異常警告情報を出しに限定されることに留意されたい。当該警告解除情報は、アイテム動作段階で出力されてもよいし、アイテム動作段階の後の清算段階または他の段階で出力されてもよい。除去されたゲームコインが、当該異常配置領域に戻されたか、または新たに追加されたゲームコインが除去されると、警告解除情報を出し。

【0109】

50

いくつかの実施形態において、前記異常配置領域が、前記候補フレームシーケンスで連続的に現れる第2フレーム数を決定し、前記第2フレーム数が第2閾値に達したことに応答して、前記警告解除情報を出力する。このようにして、同じ異常配置領域がある連続する画像フレーム数が第2閾値に達したことを決定することにより、いくつかの画像フレームの光線暗いまたは遮蔽などにより間違える判断をする状況を減少して、ライセンス過程が規範的であるか否かを効果的に監督することができる。

【0110】

いくつかの実施形態において、前記第2閾値は、前記第1閾値より小さく、例えば、第1閾値は、19であり、第2閾値は、4である。このようにして、ゲームコインの初期情報が変化されたと検出されたとき、より早速に警告を送信するように確保することができ、警告を解除するとき、ゲームコインの初期情報が確実に回復されたことを正確に判断して、すべての監督過程がより高効率でできるようにする。

10

【0111】

本発明の実施例において、異常配置領域に対して異常警告情報を出力した後、キャッシュ層を介して、異常配置領域のゲームコインの初期情報を記憶し、後続の候補フレームシーケンスの前記異常配置領域のゲームコインの現在の情報と前記初期情報が一致することに基づいて、当該異常配置領域のゲームコインの初期情報が回復されると決定する。この場合、警告解除情報を出力して、ゲームが正常に実行するように確保することができる。

【0112】

以下は、一具体的に実施例を参照して、上記の警告方法を説明するが、注意されるべきように、当該具体的な実施例は、本発明をよりよく説明するために過ぎず、本発明の限定を構成しない。

20

【0113】

従来のカジノの知能化程度を全体的に低く、ゲーム過程および支払うは、ディーラーの個人的な制御に依存しており、規範的ではない行動を追跡し判断することは難しい。本発明の実施例は、コンピュータビジョン技術に基づくスマートカジノシナリオを配備して、1つのクラウド機器および複数の拡張できる縁端機器(AI node)を設置することを提案する。各縁端機器が、エッジコンピューティングノードを含み、ここに1つのスマートカジノサービスが実行され、一方では、ゲームテーブル(賭けテーブルとも称する)上のゲームの全体的な進行を制御し、ディーラーまたはプレイヤーの規範的ではない行動に対して効果的に追跡し警告して、人力コストを減らすために使用され、もう一方では、カジノの全体的なゲーム状況(収入、開かれたテーブルの数)を自動的に統計し、管理者が決定するのを補助するために使用される。

30

【0114】

本発明の実施例は、パカラゲーム(1つのカードゲーム)を例として説明する。図6Aは、本発明の実施例によるゲーム過程の状態のフローチャートであり、図6Aに示されたように、ゲームテーブルをモニタリングする縁端機器を、アイドル段階61(idle)、賭け段階62(betting)、ライセンス段階63(gaming)、清算段階64(payout)および一時停止段階65(halt)の5個の段階に分割する。ここで、アイドル段階61は、ビジネスシステムに電気を入れて起動した後の状態であり、当該状態でのシステムは、ビジネスデータまたは警告情報をカジノの他の知能システムに送信しない。賭け段階62は、上記のゲームコイン配置段階に相当し、当該段階は、すべてのプレイヤーが、賭け領域に対応する交渉チップを配置する段階であり、ライセンス段階63は、ディーラーライセンス段階などの、上記のアイテム動作段階に相当し、当該段階のすべてのプレイヤーは賭けることができなく、清算段階64は、一ラウンドのゲームが結果を出し、ディーラーは、支払うまたは金をとる段階であり、一時停止段階65は、ディーラーのライセンス動作が、パカラゲームルールまたはカジノ規定に従ってしなく、ビジネスシステムが入る状態である。賭け段階62、ライセンス段階63、清算段階64では、すべての規範的ではない動作によって一時停止段階65にスキップすることができ、一時停止段階65では、依然としてデスクトップ物体の検出と識別を実行し、さらに、い

40

50

くつかのビジネス処理を実行し、ビジネスデータまたは警告情報をカジノ他の知能システムに送信する。

【0115】

ディーラーは、シャッフルされた3ないし8枚のカードから4ないし6枚のカードを引き、ルールに従って負け勝ちの結果が決定される。負け勝ちの結果は、プレーヤ(player)の勝ち、銀行家(banker)の勝ち、タイ(tie)などに分けられる。プレーヤおよびカジノは、各ラウンドのゲームの負け勝ちの結果および異なるシナリオでのオッズおよびコミッションを引き出すか否かに従って、それぞれの金銭的利益と損失を計算する。ディーラーのライセンスおよびプレーヤには特定のルールがあり、ルールを違反すると、モニタリングシステムは、警告情報を送信する必要がある。

10

【0116】

ディーラーがカードを引いた後は、誰も賭け領域に賭けるかまたは賭け領域の交渉チップを持ち去ることはできない。プレーヤまたはディーラーが、ゲームルールに従うか否かを検出するために、縁端機器を介して、デスクトップ上の交渉チップ、プレーヤ、ディーラーに対して画像識別を実行して、推測された交渉チップの増分データ(ゲームコインの初期情報に相当)を取得する。それにより、交渉チップの増分データに従って、警告を送信しおよび警告を解除する必要があるか否かを判断する。

【0117】

本発明の実施例において、少なくとも1つのカメラを使用して、デスクトップで起こした事件を検出し、コンピュータ情報に変換して、解析層に転送して検出識別を実行し、最後に、ビジネス層によって、識別結果を取得して、さらに分析処理を実行する。

20

【0118】

図6Bは、本発明の実施例による警告方法のロジックのフローチャートである。

【0119】

ステップS610において、プレーヤの賭け動きに応答して、起動された縁端機器は賭け段階に入る。

【0120】

賭け段階では、参加するすべてのプレーヤは、対応する賭け領域に特定のスタックの数の交渉チップを配置し、賭けを完了する。

【0121】

ステップS620において、ディーラーのカードを引く動きに応答して、縁端機器は、ゲーム段階に入り、このとき、交渉チップの検出を始める。

30

【0122】

ここで、カードを引くことは、ライセンスとも称し得、ディーラーが、カードを引き始めると、即ち、第1枚のカードをライセンスしたとき、交渉チップの検出を始める(nomore bet)。ここで、交渉チップの検出は、即ち、カジノによって常に使用される賭けのないテストである。

【0123】

ディーラーが、カードを引く準備をするとき、解析層によって推測された増分交渉チップデータをキャッシュし、それにより、キャッシュされた交渉チップ増分データと比較して、ゲーム段階で、元の賭け領域の交渉チップが増加または減少したか否かを検出する。

40

【0124】

ステップS630において、賭け領域に追加された交渉チップがあると検出されることに応答して、レイトベッティング警告を送信する。

【0125】

ここで、前記レイトベッティング(late betting)は、ライセンス段階でポーカーカードが配られた後に賭けることを指し、規範的ではない賭け方式である。

【0126】

ディーラーが、カードを引くとき、プレーヤまたはディーラーが賭け領域内の交渉チップを動くことを防ぐために、賭け領域の交渉チップデータが変化されたと検出された場

50

合、警告を早速に送信する必要があり、この場合、縁端機器は、ライセンス段階 6 3 から一時停止段階 6 5 にスキップする。それにより、ディーラーおよびプレイヤーが、ゲームルールに従っているか否かを監督する。例えば、プレイヤーまたはディーラーが、賭け領域に一スタックの交渉チップを追加した場合、縁端機器は、レイトベッティング警告（レイト配置警告に相当）を送信し、現在、誰かが賭け領域に交渉チップを追加したことを提示する。追加されたこの一スタックの交渉チップが持ち去れると、警告を自動的に解除する。

【 0 1 2 7 】

ステップ S 6 4 0 において、賭け領域の交渉チップが減少したと検出されることに応答して、交渉チップ移動警告を送信する。

10

【 0 1 2 8 】

ここで、前記交渉チップ移動 (chip removed) は、ライセンス段階でポーカーカードが配られた後、賭け領域の交渉チップが持ち去されたことを指し、規範的ではない動作方式である。そのため、プレイヤーまたはディーラーが、賭け領域内の交渉チップを持ち去るとき、交渉チップ移動警告（ゲームコイン除去警告に相当）を送信し、現在、誰かが賭け領域の交渉チップを持ち去ったことを提示する。

【 0 1 2 9 】

ステップ S 6 5 0 において、賭けエリアの交渉チップと、プレイヤーが賭けるときに交渉チップが一致すると検出されたことに応答して、警告を解除する。

【 0 1 3 0 】

警告を送信した後、追加された交渉チップが持ち去られるか、または持ち去された交渉チップを返したとき、警告は自動的に解除される。そうすると、人力的処理を減少し、カジノ管理効率を向上させることができる。

20

【 0 1 3 1 】

本発明の実施例により縁端機器には、解析層およびビジネス層が構成される。解析層には、物体検出アルゴリズム、識別アルゴリズム、関連付けアルゴリズムなどの複数のアルゴリズムモデルが含まれ、特定のカメラ（ゲームテーブルの上部に設置される）によって収集されたビデオシーケンスに対して画像識別を実行して、各フレーム画像の識別結果を取得するために使用される。ビジネス層は、解析層内の識別結果を取得して、ビジネスロジック処理を実行し、カジノ内部システムと対話する。交渉チップの検出過程では、解析層は、画像フレームシーケンス内の各フレーム画像を識別して、前記各フレーム画像の識別結果をメッセージキューに入力し、ビジネス層は、前記メッセージキューから前記各フレーム画像の識別結果を取得する。

30

【 0 1 3 2 】

上記の交渉チップ検出過程は、ビジネス層によって実行され、ビジネス層は、メッセージキューから各フレームを取り、現在のフレームの各賭け領域の交渉チップデータと、キャッシュに記憶された対応する領域の交渉チップデータを比較する。ここで、交渉チップデータは、交渉チップスタックの数および/または交渉チップ価値を含み得る。比較結果が、ある賭け領域の交渉チップデータが変化したことを指示し、さらに、連続するいくつかのフレーム画像内の当該賭け領域の交渉チップデータが持続的に当該変化を持続すると決定した場合、当該賭け領域に警告を送信する。

40

【 0 1 3 3 】

図 7 は、本発明の実施例によりゲーム段階での交渉チップの検出フローチャートであり、ここで、スタックの合計は、各賭け領域の交渉チップのスタックの合計を示し、総価値は、各賭け領域の交渉チップの総価値を示し、図 7 に示されたように、当該検出プロセスは、以下のステップを含む。

【 0 1 3 4 】

ステップ S 7 0 1 において、現在のフレーム内の賭け領域が警告を送信したか否かを判断する。

【 0 1 3 5 】

50

ここで、現在のフレーム内の各賭け領域を判断する。当該賭け領域に警告を送信したことがあることは、交渉チップ移動警告（第1警告情報に相当）を送信したことがあることであってもよいし、レイト賭け警告（第2警告情報に相当）を送信したことがあることであってもよい。

【0136】

当該賭け領域が警告を送信したことがない場合、ステップS703ないしステップS710を実行し、当該賭け領域が警告を送信したことがある場合、ステップS711ないしステップS712を実行する。

【0137】

ステップS702において、賭け領域のスタックの合計と、キャッシュされる対応値が等しいか否かを比較する。 10

【0138】

交渉チップのスタックの合計とキャッシュされる値が等しいではない場合、ステップS703ないしステップS706を実行し、交渉チップのスタックの合計とキャッシュされると等しい場合、ステップS707ないしステップS710を実行する。

【0139】

ステップS703において、賭け領域のスタックの合計が減少され、且つ、19フレームの一致を連続すると決定する。

【0140】

ステップS704において、交渉チップ移動警告を送信する。 20

【0141】

ステップS705において、賭け領域のスタックの合計が増加され、且つ、19フレームの一致を連続すると決定する。

【0142】

ステップS706において、レイトベッティング警告を送信する。

【0143】

ステップS707において、賭け領域の総価値が減少され、且つ、19フレームの一致を連続すると決定する。

【0144】

ステップS708において、交渉チップ移動警告を送信する。 30

【0145】

ステップS709において、賭け領域の総価値が増加され、且つ、19フレームの一致を連続すると決定する。

【0146】

ステップS710において、レイトベッティング警告を送信する。

【0147】

ステップS711において、賭け領域内のスタックの合計および総価値が、4フレーム連続してキャッシュされる値と一致するか否かを判断する。

【0148】

ステップS712において、解除警告を送信する。 40

【0149】

現在のフレームの賭け領域の交渉チップの総価値が変化しないと決定し、続けて上記のステップS701ないしS712に従って、メッセージキュー内の次のフレームを処理する。

【0150】

本発明の実施例において、縁端機器は、解析層によって推測された交渉チップ増分データに従って、ディーラーがカードを引いた後、賭け領域の交渉チップが変化したか否かを検出する。賭け領域の交渉チップが変化したとき、警告をすぐに送信し、ゲームフィールドの管理効率を向上させる。同時に、警告を送信した後、追加された交渉チップが持ち去られるか、または持ち去された交渉チップを返したとき、警告は自動的に解除され、人力的 50

処理を減少する。

【0151】

上記の実施例によれば、本発明の実施例は、さらに、警告装置を提供し、前記装置は、含まれる各モジュール、および各モジュールに含まれる各サブモジュールおよび各ユニットを備え、警告機器内のプロセッサによって実現でき、もちろん、具体的なロジック回路を介して実現でき、実施するプロセスでは、プロセッサは、中央プロセッサ（CPU：Central Processing Unit）、マイクロプロセッサ（MPU：Micro Processing Unit）、デジタル信号プロセッサ（DSP：Digital Signal Processor）またはフィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA：Field Programmable Gate Array）などであり得る。 10

【0152】

図8は、本発明の実施例による警告装置の構成の例示的な構造図であり、図8に示されたように、前記警告装置800は、第1取得モジュール810、第2取得モジュール820、検出モジュール830および警告モジュール840を備え、ここで、

前記第1取得モジュール810は、ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第1画像フレームシーケンスを取得するように構成され、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも1つの配置領域を含み、

前記第2取得モジュール820は、各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得するように構成され、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含み、 20

前記検出モジュール830は、前記第1画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出するように構成され、

前記警告モジュール840は、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告するように構成される。

【0153】

いくつかの可能な実施例において、前記警告装置800は、さらに、第3取得モジュールおよび決定モジュールを備え、ここで、前記第3取得モジュールは、前記ゲームのゲームコイン配置段階でゲームテーブルを撮影した第2画像フレームシーケンスを取得するように構成され、前記決定モジュールは、前記第2画像フレームシーケンスに基づいて、ゲームコントローラが前記ゲームテーブルのゲームアイテム機能エリアでゲームアイテムを動作していることを検出した場合、前記ゲームが前記アイテム動作段階に入ったと決定し、および/または前記第2画像フレームシーケンスに基づいて、前記ゲームアイテム機能エリアに位置的に安定したゲームアイテムが少なくとも1つあることを検出した場合、前記ゲームが前記アイテム動作段階に入ったと決定するように構成される。 30

【0154】

いくつかの可能な実施例において、前記警告モジュール840は、領域決定サブモジュールおよび警告出力サブモジュールを備え、ここで、前記領域決定サブモジュールは、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて、前記ゲームコインの情報が変化された配置領域を異常配置領域として使用するように構成され、前記警告出力サブモジュールは、異常警告情報を出力するように構成され、前記異常警告情報は、前記異常配置領域のゲームコイン変化情報を警告するために使用される。 40

【0155】

いくつかの可能な実施例において、前記異常警告情報は、第1警告情報および第2警告情報を含み、前記警告出力サブモジュールは、第1出力ユニットおよび第2出力ユニットを備え、ここで、前記第1出力ユニットは、前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の増加および/またはゲームコインの総価値の増加を表す場合に、前記第1警告情報を出力するように構成され、前記第1警告情報は、前記ゲームのアイテム動作段階で、前記異常配置領域に新しいゲームコインが追加されたことを指示するた 50

めに使用され、前記第2出力ユニットは、前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の減少および/またはゲームコインの総価値の減少を表す場合に、前記第2警告情報を出力するように構成され、前記第2警告情報は、前記ゲームのアイテム動作段階で、前記異常配置領域のゲームコインが除去されたことを指示するために使用される。

【0156】

いくつかの可能な実施例において、前記検出モジュール830は、第1取得サブモジュールおよび検出サブモジュールを備え、ここで、前記第1取得サブモジュールは、メッセージキュー内の前記ゲームアイテムと前記ゲームコインに関する画像解析結果を取得するように構成され、ここで、前記画像解析結果は、前記第1画像フレームシーケンスに対して対象検出、対象識別および対象関連付け関係検出のうち少なくとも1つを実行することにより取得され、前記メッセージキューに転送されることであり、前記検出サブモジュールは、前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出するように構成される。

10

【0157】

いくつかの可能な実施例において、前記検出サブモジュールは、さらに、前記画像解析結果が、前記ゲームコインが人間の手に関連付けられていることを表す場合、前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出するように構成される。

20

【0158】

いくつかの可能な実施例において、前記検出サブモジュールは、第1決定ユニットおよび検出ユニットを備え、ここで、前記第1決定ユニットは、前記画像解析結果に基づいて、前記第1画像フレームシーケンスのうち各画像フレーム内の各前記配置領域のゲームコインの現在の情報を決定するように構成され、前記検出ユニットは、各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出するように構成される。

【0159】

いくつかの可能な実施例において、前記初期情報は、初期総数を含み、前記現在の情報は、現在の総数を含み、前記検出ユニットは、さらに、各前記配置領域のゲームコインの初期総数と、現在の総数を比較し、ゲームコインの初期総数が現在の総数より小さい第1配置領域のゲームコインの総数が増加したと決定し、ゲームコインの初期総数が現在の総数より大きい第2配置領域のゲームコインの総数が減少したと決定するように構成される。

30

【0160】

いくつかの可能な実施例において、前記初期情報は、初期価値を含み、前記現在の情報は、現在の価値を含み、前記検出ユニットは、さらに、各前記配置領域のゲームコインの初期価値と、現在の価値を比較し、ゲームコインの初期価値が現在の価値より小さい第3配置領域のゲームコインの価値が増加したと決定し、ゲームコインの初期価値が現在の価値より大きい第4配置領域のゲームコインの価値が減少したと決定するように構成される。

40

【0161】

いくつかの可能な実施例において、前記初期情報は、さらに、初期総価値を含み、前記現在の情報は、さらに、現在の総価値を含み、前記検出ユニットは、さらに、各前記配置領域のゲームコインの初期総数と現在の総数が一致する場合、各前記配置領域のゲームコインの初期総価値と、現在の総価値を比較し、ゲームコインの初期総価値が前記ゲームコインの現在の総価値より小さい第5配置領域のゲームコインの総価値が増加したと決定し、ゲームコインの初期総価値が前記ゲームコインの現在の総価値より大きい第6配置領域のゲームコインの総価値が減少したと決定するように構成される。

【0162】

いくつかの可能な実施例において、前記警告出力サブモジュールは、さらに、前記異常

50

配置領域が、前記第 1 画像フレームシーケンスで連続的に現れる第 1 フレーム数を決定し、前記第 1 フレーム数が第 1 閾値に達したことに応答して、前記異常警告情報を出力するように構成される。

【0163】

いくつかの可能な実施例において、前記警告モジュール 840 は、さらに、画像フレーム決定サブモジュール、第 2 取得サブモジュール、比較サブモジュールおよび警告解除サブモジュールを備え、ここで、前記画像フレーム決定サブモジュールは、前記第 1 画像フレームシーケンスから、前記ゲームコインの情報が変化された異常画像フレームを決定するように構成され、前記第 2 取得サブモジュールは、前記第 1 画像フレームシーケンスのうち、収集時間が前記異常画像フレームの後に位置する候補フレームシーケンスの識別結果を取得するように構成され、前記比較サブモジュールは、前記候補フレームシーケンスの識別結果に基づいて、前記異常配置領域のゲームコインの現在の情報と前記初期情報を比較するように構成され、前記警告解除サブモジュールは、前記異常配置領域のゲームコインの現在の情報と前記初期情報が一致する場合に、警告解除情報を出力するように構成される。

10

【0164】

いくつかの可能な実施例において、前記警告解除サブモジュールは、第 2 決定ユニットおよび情報出力ユニットを備え、ここで、前記第 2 決定ユニットは、前記異常配置領域が、前記候補フレームシーケンスで連続的に現れる第 2 フレーム数を決定し、前記第 2 フレーム数が第 2 閾値に達したことに応答して、前記警告解除情報を出力するように構成され、ここで、前記第 2 閾値は、前記第 1 閾値より小さい。

20

【0165】

ここで、上記の装置実施例の説明は、上記の方法実施例の説明と類似し、方法実施例と類似する有利な効果を有することに留意されたい。本発明の装置実施例で開示されていない技術的詳細は、本発明の方法実施例の説明を参照して理解されたい。

【0166】

本発明の実施例において、ソフトウェア機能モジュールの形で上記の警告方法を実現し、独立した製品として販売または使用される場合、1つのコンピュータ可読記憶媒体に記憶されることもできることに留意されたい。このような理解に基づいて、本発明の実施例の技術的解決策は、本質的に、または関連技術に貢献する部分は、ソフトウェア製品の形で具現されることができ、当該コンピュータソフトウェア製品は、1つの記憶媒体に記憶されて、一台の警告機器が本発明の各実施例に記載の方法の全部または一部を実行するようにするためのいくつかの命令を含む。上記した記憶媒体は、Uディスク、モバイルハードディスク、読み取り専用メモリ (ROM: Read Only Memory)、磁気ディスクまたは光ディスクなどのプログラムコードを記憶することができる様々な媒体を含む。こうして、本発明の実施例は、いずれかのハードウェアおよびソフトウェアの特定の組み合わせに限定されない。

30

【0167】

対応的に、本発明の実施例は、コンピュータプログラムを記憶する、コンピュータ可読記憶媒体を提供し、当該コンピュータプログラムは、プロセッサによって実行されるとき、上記の任意の 1 つの実施例に記載の警告方法におけるステップを実現する。対応的に、本発明の実施例において、さらに、チップを提供し、前記チップは、プログラブルロジック回路および/またはプログラム命令を含み、前記チップが実行するとき、上記の任意の 1 つの実施例に記載の警告方法におけるステップを実現するために使用される。対応的に、本発明の実施例において、さらに、コンピュータプログラム製品を提供し、当該コンピュータプログラム製品が、警告機器のプロセッサによって実行されるとき、上記の任意の 1 つの実施例に記載の警告方法におけるステップを実現するために使用される。

40

【0168】

同じ技術構想に基づいて、本発明の実施例は、上記の方法実施例に記載の警告方法を実施するための警告機器を提供する。図 9 は、本発明の実施例による警告機器のハードウ

50

アエンティティの概略図であり、図9に示されたように、前記警告機器900は、メモリ910とプロセッサ920を備え、前記メモリ910は、プロセッサ920で実行可能なコンピュータプログラムを記憶し、前記プロセッサ920は、前記プログラムを実行するとき、本発明の実施例のいずれか一項に記載の警告方法におけるステップを実現する。

【0169】

メモリ910は、プロセッサ920によって実行可能な命令およびアプリケーションを記憶し、さらに、プロセッサ920および警告機器の各モジュールによって処理されるまたは処理されたデータ（例えば、画像データ、オーディオデータ、音声通信データおよびビデオ通信データ）をキャッシュするように構成され、フラッシュメモリ（FLASH）またはランダムアクセスメモリ（RAM：Random Access Memory）を介して実現できる。

10

【0170】

プロセッサ920は、プログラムを実行するとき、上記のいずれか一項の警告方法のステップを実現する。プロセッサ920は、通常、警告機器900の全体的な動作を制御する。

【0171】

前記プロセッサは、特定用途向け集積回路（ASIC：Application Specific Integrated Circuit）、デジタル信号プロセッサ（DSP：Digital Signal Processor）、デジタル信号処理装置（DSPD：Digital Signal Processing Device）、プログラマブルロジック装置（PLD：Programmable Logic Device）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA：Field Programmable Gate Array）、中央プロセッサ（CPU：Central Processing Unit）、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサのうち少なくとも1つであり得る。前記プロセッサの機能を実現するために使用される電子デバイスは、他でもあり得、本発明の実施例は、具体的に限定しないことを理解されたい。

20

【0172】

上記のコンピュータ記憶媒体/メモリは、読み取り専用メモリ（ROM：Read Only Memory）、プログラマブル読み取り専用メモリ（PROM：Programmable Read-Only Memory）、消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（EPROM：Erasable Programmable Read-Only Memory）、電氣的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（EEPROM：Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory）、磁気ランダムアクセスメモリ（FRAM：Ferromagnetic Random Access Memory）、フラッシュメモリ（Flash Memory）、磁気表面メモリ、光ディスク、またはリードオンリーメモリ（CD-ROM：Compact Disc Read-Only Memory）などのメモリであってもよいし、携帯電話、コンピュータ、タブレット機器、携帯情報端末などの、上記のメモリのうちの1つまたは任意の組み合わせを備える様々な警告機器であってもよい。

30

40

【0173】

ここで、以上の記憶媒体および機器実施例の説明は、上記の方法実施例の説明と類似し、方法実施例と類似する有利な効果を有することに留意されたい。本発明の記憶媒体および機器実施例で開示されていない技術的詳細は、本発明方法実施例の説明を参照して理解されたい。

【0174】

明細書の全篇に言及された「1つの実施例」または「一実施例」は、実施例と関する特定の特徴、構造または特性は、本発明の少なくとも1つの実施例に含まれることを意味することを理解されたい。そのため、明細書の全様々な場所での「1つの実施例において」

50

または「一実施例において」は、必ずしも同じ実施例を指すことは限らない。なお、これらの特定の特徵、構造または特性は、任意の適した方式で1つまたは複数の実施例に組み合わせることができる。本発明の様々な実施例において、前記各プロセスの番号の大きさは実行する前後順番を意味せず、各プロセスの実行順番は、その機能と内部論理によって決定されるべきであり、本発明の実施例の実施プロセスに対してあらゆる制限を構成してはならないことを理解されたい。上記の本発明の実施例の番号は、実施例の優劣を表すものではなく、説明の便宜を図るためのものである。

【0175】

本願実施例において、「備える」、「含む」またはその任意の他の変形の用語は、非排他的な含みを覆われることを意図し、それにより、一連の要素を含むプロセス、方法、アイテムまたは装置は、それらの要素を含むだけでなく、さらに、明示的に列挙されない他の要素を含み、または、これらのプロセス、方法、アイテムまたは装置の固有の要素も含むことに留意されたい。より多くの制限なしに、「1つの...を含む」という文で限定される要素は、当該要素を含むプロセス、方法、アイテムまたは装置に、別の関連要素の存在を排除しない。

10

【0176】

本発明で提供するいくつかの実施例において、開示された機器および方法は、他の方式で実現されてもよいことを理解されたい。上記で説明された機器の実施例は単なる例示的であり、例えば、前記ユニットの分割は論理的な機能の分割に過ぎない。実際の実現では、例えば、複数のユニットまたはアセンブリを組み合わせたか、別のシステムに統合したり、一部の特徵を無視したり、実行しないなど、別の分割方法があることができる。なお、表示または議論される各構成要素間の相互結合または直接結合または通信接続は、いくつかのインターフェース、機器またはユニットを介した間接な結合または通信接続であり得、電氣的、機械的または他の形態であり得る。

20

【0177】

上記の分離部材として説明されたユニットは、物理的に分離されている場合とされていない場合があり、ユニットとして表示された部材は、物理ユニットである場合もそうでない場合もあり、1箇所に配置される場合もあれば、複数のネットワークユニットに分散される場合もあり、実際の必要に応じて、その一部またはすべてのユニットを選択して、本発明の実施例の技術案の目的を具現することができる。

30

【0178】

なお、本発明の各実施例における各機能ユニットは、1つの処理ユニットにすべて統合してもよいし、各ユニットを1つのユニットとして別々に使用してもよいし、2つ以上のユニットを1つのユニットに統合してもよい。上記の統合されたユニットは、ハードウェアの形態で、またはハードウェアおよびソフトウェア機能ユニットの形態で具現することができる。

【0179】

または、本発明の上記の統合されたユニットがソフトウェア機能モジュールの形で実現され、スタンドアロン製品として販売または使用される場合、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶されてもよい。このような理解に基づいて、本発明の実施例の技術的解決策は、本質的に、または関連技術に貢献する部分は、ソフトウェア製品の形で具現されることができ、当該コンピュータソフトウェア製品は、1つの記憶媒体に記憶され、機器自動側が本発明の各実施例に記載の方法の全部または一部を実行するようにするためのいくつかの命令を含む。前述した記憶媒体は、リムーバブルストレージ、ROM、磁気メモリまたは光ディスクなどのプログラムコードを記憶することができる様々な媒体を含む。

40

【0180】

本発明によるいくつかの方法の実施例に開示される方法は、競合することなく任意に組み合わせ、新たな方法の実施例を取得することができる。

【0181】

本発明によるいくつかの方法、または機器の実施例に開示される特徴は、競合すること

50

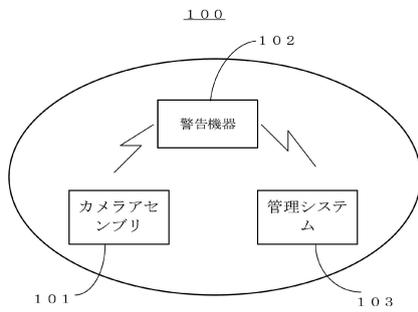
なく任意に組み合わせて、新たな方法の実施例または機器の実施例を取得することができる。

【 0 1 8 2 】

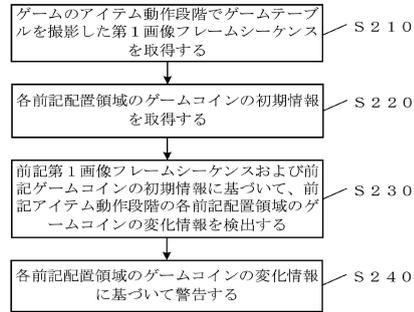
以上は、本発明の実施形態に過ぎないが、本発明の保護範囲はこれに限定されず、当業者は、本発明に開示された技術的範囲内で容易に想到し得る変更または置換は、すべて本発明の保護範囲内に含まれるべきである。したがって、本発明の保護範囲は、特許請求の保護範囲を基準とするべきである。

【 図 面 】

【 図 1 】



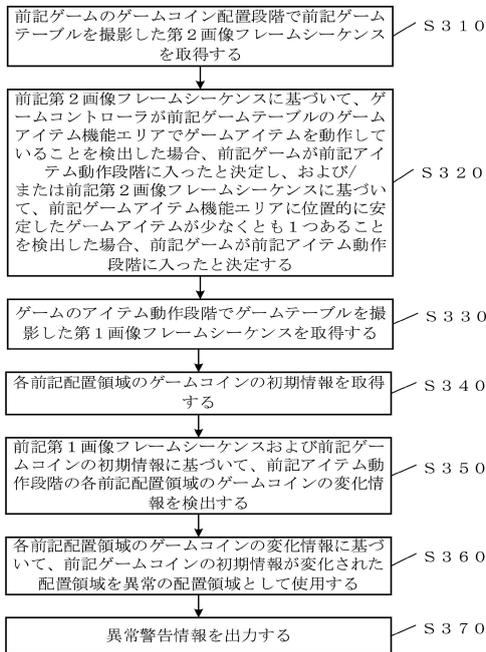
【 図 2 】



10

20

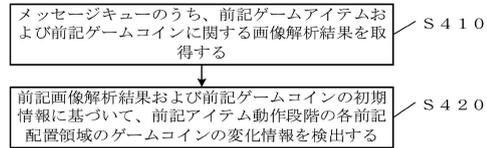
【 図 3 】



30

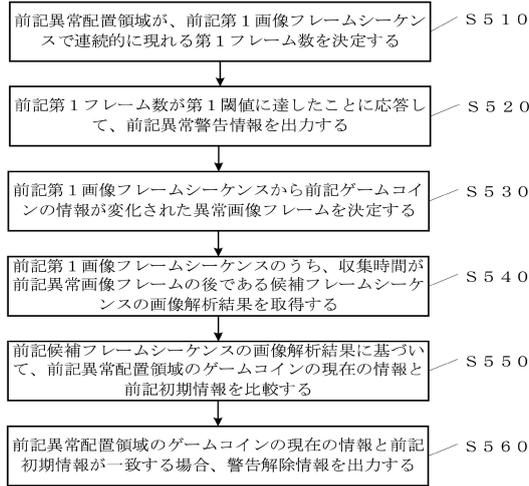
40

【 図 4 】

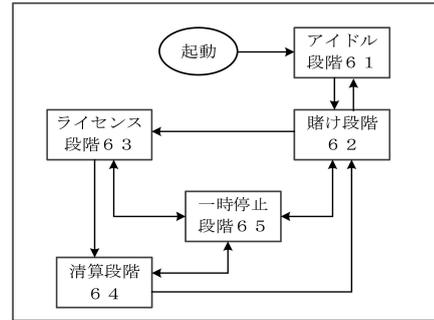


50

【図5】

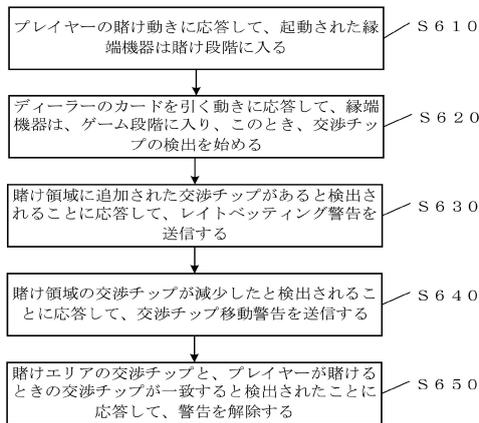


【図6A】

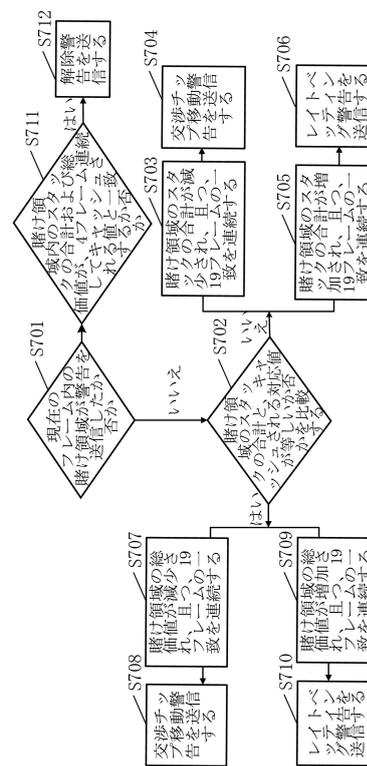


10

【図6B】



【図7】



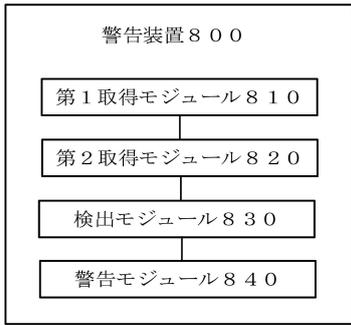
20

30

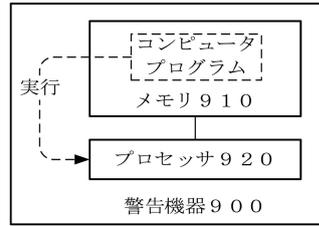
40

50

【 図 8 】



【 図 9 】



10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和3年8月24日(2021.8.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

警告方法であって、

ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第1画像フレームシーケンスを取得することであって、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも1つの配置領域を含むことと、

各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得することであって、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含むことと、

前記第1画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することと、

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告することと、を含む、前記警告方法。

【請求項2】

前記警告方法は、

前記ゲームのゲームコイン配置段階で前記ゲームテーブルを撮影した第2画像フレームシーケンスを取得することと、

前記第2画像フレームシーケンスに基づいて、ゲームコントローラが前記ゲームテーブルのゲームアイテム機能エリアでゲームアイテムを動作していることを検出した場合、前記ゲームが前記アイテム動作段階に入ったと決定すること、および

前記第2画像フレームシーケンスに基づいて、前記ゲームアイテム機能エリアに位置的に安定したゲームアイテムが少なくとも1つあることを検出した場合、前記ゲームが前記アイテム動作段階に入ったと決定すること、のうちの少なくとも1つを実行することと、

をさらに含む、

請求項1に記載の警告方法。

【請求項3】

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告することは、

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて、前記ゲームコインの初期情報が変化された配置領域を異常の配置領域として使用することと、

異常警告情報を出力することと、を含み、前記異常警告情報は、前記異常配置領域のゲームコイン変化情報を警告するために使用される、

請求項1または2に記載の警告方法。

【請求項4】

前記異常警告情報は、第1警告情報と第2警告情報を含み、

前記異常警告情報を出力することは、

前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の増加およびゲームコインの総価値の増加のうちの少なくとも1つを表す場合、前記第1警告情報を出力することであって、前記第1警告情報は、前記ゲームアイテム動作段階で、前記異常配置領域に新しいゲームコインを追加したことを指示するために使用されることと、

前記異常配置領域のゲームコインの変化情報が、ゲームコインの総数の減少およびゲームコインの総価値の減少のうちの少なくとも1つを表す場合、前記第2警告情報を出力することであって、前記第2警告情報は、前記ゲームアイテム動作段階で、前記異常配置領域のゲームコインが除去されたことを指示するために使用されることと、を含む、

10

20

30

40

50

請求項 3 に記載の警告方法。

【請求項 5】

前記第 1 画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

メッセージキュー内の前記ゲームアイテムおよび前記ゲームコインに関する画像解析結果を取得することであって、前記画像解析結果は、前記第 1 画像フレームシーケンスに対して対象検出、対象識別および対象関連付け関係検出のうち少なくとも 1 つを実行することにより取得され、前記メッセージキューに転送されることであることと、

前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することと、を含む、

10

請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の警告方法。

【請求項 6】

前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

前記画像解析結果が、前記ゲームコインが人間の手に関連付けられていることを表す場合、前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することを含む、

請求項 5 に記載の警告方法。

【請求項 7】

前記画像解析結果および前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

前記画像解析結果に基づいて、前記第 1 画像フレームシーケンス内の各画像フレームの各前記配置領域のゲームコインの現在の情報を決定することと、

各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することと、を含む、

20

請求項 5 または 6 に記載の警告方法。

【請求項 8】

前記初期情報は、初期総数を含み、前記現在の情報は、現在の総数を含み、

各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

30

各前記配置領域のゲームコインの初期総数と現在の総数を比較することと、

ゲームコインの初期総数が現在の総数より小さい第 1 配置領域のゲームコインの総数が増加したと決定することと、

ゲームコインの初期総数が現在の総数より大きい第 1 配置領域のゲームコインの総数が減少したと決定することと、を含む、および / または

前記初期情報は、初期総価値を含み、前記現在の情報は、現在の総価値を含み、

各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

各前記配置領域のゲームコインの初期総価値と現在の総価値を比較することと、

ゲームコインの初期総価値が現在の総価値より小さい第 3 配置領域のゲームコインの総価値が増加したと決定することと、

40

ゲームコインの初期総価値が現在の総価値より大きい第 4 配置領域のゲームコインの総価値が減少したと決定することと、を含む、

請求項 7 に記載の警告方法。

【請求項 9】

前記初期情報は、さらに、初期総価値を含み、前記現在の情報は、さらに、現在の総価値を含み、

各前記配置領域のゲームコインの前記初期情報および前記現在の情報に基づいて、各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出することは、

各前記配置領域のゲームコインの初期総数と現在の総数が一致する場合、各前記配置領

50

域のゲームコインの初期総価値と現在の総価値を比較することと、

ゲームコインの初期総価値が前記ゲームコインの現在の総価値より小さい第 5 配置領域のゲームコインの総価値が増加したと決定することと、

ゲームコインの初期総価値が前記ゲームコインの現在の総価値より大きい第 6 配置領域のゲームコインの総価値が減少したと決定することと、をさらに含む、

請求項 8 に記載の警告方法。

【請求項 10】

前記異常警告情報を出力することは、

前記異常配置領域が、前記第 1 画像フレームシーケンスで連続的に現れる第 1 フレーム数を決定することと、

前記第 1 フレーム数が第 1 閾値に達したことに応答して、前記異常警告情報を出力することと、を含む、

請求項 3 に記載の警告方法。

【請求項 11】

前記異常警告情報を出力した後、前記警告方法は、

前記第 1 画像フレームシーケンスから前記ゲームコインの情報が変化された異常画像フレームを決定することと、

前記第 1 画像フレームシーケンスのうち、収集時間が前記異常画像フレームの後である候補フレームシーケンスの画像解析結果を取得することと、

前記候補フレームシーケンスの画像解析結果に基づいて、前記異常配置領域のゲームコインの現在の情報と前記初期情報を比較することと、

前記異常配置領域のゲームコインの現在の情報と前記初期情報が一致する場合、警告解除情報を出力することと、をさらに含む、

請求項 3 または 10 に記載の警告方法。

【請求項 12】

前記警告解除情報を出力することは、

前記異常配置領域が、前記候補フレームシーケンスで連続的に現れる第 2 フレーム数を決定することと、

前記第 2 フレーム数が第 2 閾値に達したことに応答して、前記警告解除情報を出力することと、を含み、前記第 2 閾値は、前記第 1 閾値より小さい、

請求項 11 に記載の警告方法。

【請求項 13】

第 1 取得モジュール、第 2 取得モジュール、検出モジュールおよび警告モジュールを備える、警告装置であって、

前記第 1 取得モジュールは、ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第 1 画像フレームシーケンスを取得するように構成され、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも 1 つの配置領域を含み、

前記第 2 取得モジュールは、各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得するように構成され、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含み、

前記検出モジュールは、前記第 1 画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出するように構成され、

前記警告モジュールは、各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告するように構成される、前記警告装置。

【請求項 14】

メモリとプロセッサを備える、警告機器であって、前記メモリは、プロセッサで実行可能なコンピュータプログラムを記憶し、前記プロセッサは、前記プログラムを実行するとき、

ゲームのアイテム動作段階でゲームテーブルを撮影した第 1 画像フレームシーケンスを

10

20

30

40

50

取得し、前記ゲームテーブルは、ゲームコインを配置するための少なくとも1つの配置領域を含み、

各前記配置領域のゲームコインの初期情報を取得し、前記ゲームコインの初期情報は、前記ゲームに参加したプレイヤーが、前記ゲームがアイテム動作段階に入る前に配置したゲームコインの情報を含み、

前記第1画像フレームシーケンスおよび前記ゲームコインの初期情報に基づいて、前記アイテム動作段階の各前記配置領域のゲームコインの変化情報を検出し、

各前記配置領域のゲームコインの変化情報に基づいて警告するように構成される、前記警告機器。

【請求項15】

10

コンピュータプログラムを記憶する、コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムは、プロセッサによって実行されるとき、請求項1ないし13のいずれか一項に記載の警告方法におけるステップを実現する、前記コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項16】

コンピュータ可読コードを含む、コンピュータプログラムであって、前記コンピュータ可読コードは、電子機器で実行するとき、前記電子機器内のプロセッサに請求項1ないし13のいずれか一項に記載の警告方法を実行させる、前記コンピュータプログラム。

20

30

40

50

【 國際調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/IB2021/055691
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06K 9/00 (2006.01) G07F 17/32 (2006.01) A63F 1/18 (2006.01) G06Q 50/34 (2012.01)		
According to International Patent Classification (IPC)		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06K, G07F, A63F, G06Q		
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) FAMPAT, INTERNET: game, collection, payoff, payment, stage, phase, period, event, state, image, video, camera, token, chip, wager, amount, number, change, 游戏, 回收, 支付, 阶段, 状态, 事件, 图像, 图片, 视频, 相机, 摄像机, 货币, 游戏币, 赌注, 筹码, 代用币, 数量, 金额, 总额, 总量, 变化, 变更, 变动 and related terms		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2019/0347893 A1 (SHIGETA Y. ET AL.) 14 November 2019 Paragraphs [0147], [0153]-[0154], [0202], [0209]-[0211], [0223], [0226]-[0227]	1-20
X	WO 2021/071795 A1 (FM GAMING LLC) 15 April 2021 Paragraphs [0004], [0022]	1-20
A	US 2021/0012612 A1 (SHIGETA Y. ET AL.) 14 January 2021 The whole document	-
A	US 2012/0040727 A1 (GURURAJAN P. ET AL.) 16 February 2012 The whole document	-
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 01/10/2021 (day/month/year)		Date of mailing of the international search report 25/10/2021 (day/month/year)
Name and mailing address of the ISA/SG  Intellectual Property Office of Singapore 1 Paya Lebar Link, #11-03 PLQ 1, Paya Lebar Quarter Singapore 408533 Email: pct@ipos.gov.sg		Authorized officer Qin Xiaofang (Dr) IPOS Customer Service Tel. No.: (+65) 6339 8616

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2021/055691

Note: This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in this International Search Report. This Authority is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2019/0347893 A1	14/11/2019	KR 20210007995 A KR 20190130505 A US 2021/0125451 A1 SG 10201913933Y A CA 3100315 A1 PH 12020551935 A1 SG 10201913931X A EP 3796251 A1 AU 2021209205 A1 SG 11202011315V A JP 2019198651 A WO 2019/221063 A1 AU 2019268835 A1 SG 10201913928T A PH 12019000188 A1 CN 110478888 A SG 10201913929R A CA 3043394 A1 AU 2019203350 A1 EP 3570257 A1 CN 113168665 A	20/01/2021 22/11/2019 29/04/2021 30/03/2020 21/11/2019 21/06/2021 30/03/2020 24/03/2021 19/08/2021 30/12/2020 21/11/2019 21/11/2019 17/12/2020 30/03/2020 27/01/2020 22/11/2019 30/03/2020 14/11/2019 28/11/2019 20/11/2019 23/07/2021	10 20 30 40
WO 2021/071795 A1	15/04/2021	NONE		
US 2021/0012612 A1	14/01/2021	SG 10201914072U A KR 20180122998 A CN 106408785 A JP 2019005565 A SG 10201810508Y A SG 10201914053U A PH 12016000270 A1 US 2020/0394870 A1 US 2019/0251786 A1 AU 2021218048 A1 AU 2021202290 A1 KR 20190001945 A US 2018/0350192 A1 AU 2021209177 A1 JP 2021010787 A JP 2019018090 A JP 2017064386 A PH 12020050252 A1 PH 12020050224 A1 AU 2021202355 A1 CN 110060432 A KR 20200115426 A SG 10201914050X A SG 10201914031X A JP 2021137609 A AU 2019204560 A1	30/03/2020 14/11/2018 15/02/2017 17/01/2019 28/12/2018 30/03/2020 12/02/2018 17/12/2020 15/08/2019 09/09/2021 13/05/2021 07/01/2019 06/12/2018 19/08/2021 04/02/2021 07/02/2019 06/04/2017 18/01/2021 08/02/2021 13/05/2021 26/07/2019 07/10/2020 30/03/2020 30/03/2020 16/09/2021 18/07/2019	30 40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2021/055691

Note: This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in this International Search Report. This Authority is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 2021/0233354 A1	29/07/2021
		CA 2994520 A1	09/02/2017
		SG 10201606360V A	30/03/2017
		AU 2020233666 A1	08/10/2020
		SG 10201805585X A	30/01/2019
		KR 20170016303 A	13/02/2017
		CN 109631908 A	31/05/2019
		AU 2021209176 A1	19/08/2021
		US 2020/0349810 A1	05/11/2020
		US 2018/0300984 A1	18/10/2018
		AU 2021221913 A1	23/09/2021
		SG 10201914081V A	30/03/2020
		AU 2019204373 A1	11/07/2019
		US 2021/0233353 A1	29/07/2021
		KR 20210068364 A	09/06/2021
		AU 2020233667 A1	08/10/2020
		PH 12019000245 A1	17/02/2020
		US 2019/0340873 A1	07/11/2019
		SG 10201810459V A	28/12/2018
		JP 2020110677 A	27/07/2020
		KR 20210070261 A	14/06/2021
		CN 111583544 A	25/08/2020
		SG 10201914021S A	30/03/2020
		AU 2021215222 A1	02/09/2021
		AU 2016302657 A1	22/02/2018
		US 2020/0349811 A1	05/11/2020
		KR 20210043749 A	21/04/2021
		JP 2020028741 A	27/02/2020
		SG 10201913921S A	30/03/2020
		JP 2018020103 A	08/02/2018
		JP 2019171136 A	10/10/2019
		CN 112891910 A	04/06/2021
		AU 2019226277 A1	26/09/2019
		JP 2018108507 A	12/07/2018
		KR 20210068365 A	09/06/2021
		SG 10201914056R A	30/03/2020
		PH 12019000244 A1	17/02/2020
		US 2020/0349808 A1	05/11/2020
		AU 2021202291 A1	13/05/2021
		SG 10201914036P A	30/03/2020
		SG 10201908300W A	30/10/2019
		SG 10201913917S A	30/03/2020
		JP 2019171137 A	10/10/2019
		PH 12018000185 A1	11/02/2019
		JP 2018108506 A	12/07/2018
		CN 111583545 A	25/08/2020
		KR 20210043748 A	21/04/2021
		EP 3332846 A1	13/06/2018
		JP 2020121166 A	13/08/2020

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2021/055691

Note: This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in this International Search Report. This Authority is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 2020/0265672 A1	20/08/2020
		KR 20200043350 A	27/04/2020
		US 2017/0039807 A1	09/02/2017
		JP 2020157116 A	01/10/2020
		US 2018/0374302 A1	27/12/2018
		SG 10201803875T A	28/06/2018
		SG 10201914044V A	30/03/2020
		US 2020/0118390 A1	16/04/2020
		JP 2021102073 A	15/07/2021
		US 2019/0102988 A1	04/04/2019
		US 2020/0349809 A1	05/11/2020
		SG 10201807905P A	30/10/2018
		EP 3751504 A2	16/12/2020
		US 2018/0232987 A1	16/08/2018
		SG 11201800927T A	28/03/2018
		AU 2020233633 A1	08/10/2020
		AU 2018282263 A1	17/01/2019
		CN 111583546 A	25/08/2020
		AU 2020204077 A1	09/07/2020
		KR 20210103451 A	23/08/2021
		SG 10201906454X A	27/08/2019
		US 2019/0333326 A1	31/10/2019
		ES 2842307 T3	13/07/2021
		AU 2017208255 A1	10/08/2017
		KR 20190039907 A	16/04/2019
		SG 10201914080S A	30/03/2020
		SG 10201914075X A	30/03/2020
		KR 20180037196 A	11/04/2018
		CN 107949428 A	20/04/2018
		JP 2021102074 A	15/07/2021
		US 2020/0372752 A1	26/11/2020
		PH 12019000246 A1	17/02/2020
		CN 109887191 A	14/06/2019
		AU 2021201556 A1	01/04/2021
		PH 12020050112 A1	22/02/2021
		US 2019/0172311 A1	06/06/2019
		CN 111369746 A	03/07/2020
		US 2019/0333327 A1	31/10/2019
		PH 12018500270 A1	13/08/2018
		HK 1250353 A1	14/12/2018
		AU 2019202813 A1	16/05/2019
		SG 10201913919Y A	30/03/2020
		CN 109147225 A	04/01/2019
		SG 10202104043R A	29/08/2021
		SG 10201914068V A	30/03/2020
		US 2019/0251784 A1	15/08/2019
		CN 112619118 A	09/04/2021
		PH 12019000415 A1	16/03/2020
		PH 12020050222 A1	18/01/2021

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2021/055691

Note: This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in this International Search Report. This Authority is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		CN 107358758 A	17/11/2017
		AU 2021202002 A1	29/04/2021
		AU 2018282261 A1	17/01/2019
		KR 20200106484 A	14/09/2020
		SG 10201913924U A	30/03/2020
		KR 20180123460 A	16/11/2018
		JP 2020157115 A	01/10/2020
		AU 2018204685 A1	17/01/2019
		AU 2016210614 A1	23/02/2017
		JP 2019018089 A	07/02/2019
		US 2019/0102989 A1	04/04/2019
		US 2019/0005767 A1	03/01/2019
		US 2019/0251785 A1	15/08/2019
		SG 10201914079V A	30/03/2020
		US 2018/0350193 A1	06/12/2018
		SG 10201906456Q A	27/08/2019
		AU 2018282262 A1	17/01/2019
		US 2019/0392680 A1	26/12/2019
		SG 10201914026X A	30/03/2020
		WO 2017/022766 A1	09/02/2017
		SG 10201706673P A	28/09/2017
		SG 10201906455W A	27/08/2019
US 2012/0040727 A1	16/02/2012	US 2006/0252521 A1	09/11/2006

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),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,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,K
E,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,N
G,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . F R A M

エー , ザ プラザ # 0 5 - 3 1 8

F ターム (参考) 5L049 CC54

5L096 BA02 CA02 DA02 FA52 FA69 GA51