

明 細 書

発明の名称：

情報提供装置、情報提供方法及び情報提供プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、開催されているイベントに対応するクイズ情報を提供する情報提供装置、情報提供方法及び情報提供プログラムに関する。

背景技術

[0002] 開催されているイベント、例えばスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に合わせて、ユーザに対してその先の展開を予測するクイズ情報をリアルタイムに提供するゲームサービスが存在している。このようなゲームサービスにより、対象のスポーツ競技等の観戦と同時に楽しむことができるので、当該スポーツ競技等に対する注目を引き付けることが期待されている。

[0003] 例えば、特許文献1には、イベントに連動して、そのイベント内で特定の状況が生じたときに、その次に発生する状況を予測する選択肢をクイズ情報として提供するシステムが開示されている。このシステムでは、例として、野球の試合というイベント内で、特定の状況としてインニングの間において、その直後の監督の采配を予測するクイズ情報を提供している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2014-083340号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、このようなゲームサービスにおいて提供されるクイズ情報は、スポーツ競技等の展開を予測するものだけではなく、そのイベントの状況に対応する知識を問うクイズ情報、例えば野球の試合において、ある選手が打席に入ろうとしているときに、当該選手に関する知識を問うクイズ情報を提

供しても、対象のスポーツ競技等の観戦と同時に楽しむことができるので、上述のような効果、すなわち当該スポーツ競技等に対する注目を引き付けることが期待できると考えられる。さらに、知識を深めてもらうことにより、当該スポーツ競技等をより好きになってもらうことが期待できる。

[0006] しかしながら、このような知識を問うクイズ情報を提供するためには、まず、当該スポーツ競技等の状況を監視し、適切な内容のクイズ情報を提供する必要がある。前述のように、野球の試合においてある選手が打席に入ろうとしているときに、当該選手に関する知識を問うクイズ情報を提供するためには、当該野球の試合を監視し、代打や選手交代等の場合にも対応する必要がある、容易ではない。

[0007] また、当該スポーツ競技等の状況に対して、クイズ情報の提供を受けるユーザの当該スポーツ競技等への没入を阻害しないように、適切なタイミングでクイズ情報を提供する必要がある。例えば、前述のような場合、野球の試合においてある選手が打席に入った後にクイズ情報を提供すると、ユーザは野球観戦に邪魔だと感じてしまう。そのため、当該野球の試合をリアルタイムで監視し、適切なタイミングを決定する必要がある。このようなスポーツ競技等の状況を監視するために、人が当該スポーツ競技等を直接またはテレビ中継等で監視することも可能であるが、様々なスポーツ競技等に対応するためには現実的ではない。

[0008] そこで、本開示では、スポーツ競技等の状況に対応した、適切な内容のクイズ情報を適切なタイミングで提供することが可能な情報提供装置、情報提供方法及び情報提供プログラムについて説明する。

課題を解決するための手段

[0009] 本開示の一態様における情報提供装置は、イベントに対応するクイズ情報を、ユーザに提供する情報提供装置であって、イベントが行われている時間内において、クイズ情報を提供するタイミングを決定するタイミング決定部と、タイミングにおけるイベントの状況に基づき、タイミングにおいて適切なクイズ情報を生成するクイズ情報生成部と、タイミングに合わせてクイズ

情報をユーザに提供するクイズ情報提供部と、を備える。

[0010] 本開示の一態様における情報提供方法は、イベントに対応するクイズ情報を、ユーザに提供する情報提供方法であって、タイミング決定部が行う、イベントが行われている時間内において、クイズ情報を提供するタイミングを決定するタイミング決定ステップと、クイズ情報生成部が行う、タイミングにおけるイベントの状況に基づき、タイミングにおいて適切なクイズ情報を生成するクイズ情報生成ステップと、クイズ情報提供部が行う、タイミングに合わせてクイズ情報をユーザに提供するクイズ情報提供ステップと、を備える。

[0011] また、本開示の一態様における情報提供プログラムは、イベントに対応するクイズ情報を、ユーザに提供する情報提供プログラムであって、イベントが行われている時間内において、クイズ情報を提供するタイミングを決定するタイミング決定ステップと、タイミングにおけるイベントの状況に基づき、タイミングにおいて適切なクイズ情報を生成するクイズ情報生成ステップと、タイミングに合わせてクイズ情報をユーザに提供するクイズ情報提供ステップと、を電子計算機に実行させる。

発明の効果

[0012] 本開示によれば、イベントにおいて、クイズ情報を提供するタイミングにおけるイベントの状況に基づき、そのタイミングにおいて適切なクイズ情報を生成する。そのため、スポーツ競技等の状況に対応した適切な内容のクイズ情報を提供することが可能である。また、イベントが行われている時間内において、クイズ情報を提供するタイミングを決定する。そのため、スポーツ競技等の状況に対応した適切なタイミングでクイズ情報を提供することが可能である。これにより、当該スポーツ競技等に対する注目を引き付けることが期待でき、さらに、クイズ情報により知識を深めてもらうことで、当該スポーツ競技等をより好きになってもらうことが期待できる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本開示の一実施形態に係る情報提供システムを示す機能ブロック構成図

である。

[図2]図1のユーザ端末200を示す機能ブロック構成図である。

[図3]図1の情報提供装置100における処理全体の動作を示すフローチャートである。

[図4]図1の情報提供装置100における情報提供処理の動作を示すフローチャートである。

[図5]図1のスコア制御部131で制御されるタイミングスコアの増減の例を示すグラフである。

[図6]図1の構造化情報DB121の格納例を示す模式図である。

[図7]図1のクイズ情報生成部134によるクイズ情報の生成例を示す模式図である。

[図8]本開示の一実施形態に係る情報提供システムを示す機能ブロック構成図である。

[図9]本開示の一実施形態に係る情報提供システムを示す機能ブロック構成図である。

[図10]本開示の一実施形態に係るコンピュータ700を示す機能ブロック構成図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本開示の実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下に説明する実施形態は、特許請求の範囲に記載された本開示の内容を不当に限定するものではない。また、実施形態に示される構成要素のすべてが、本開示の必須の構成要素であるとは限らない。

[0015] (実施形態1)

<構成>

図1は、本開示の実施形態1に係る情報提供システム1を示す機能ブロック構成図である。この情報提供システム1は、限定ではなく例として、開催されているイベント、例えばスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に対応するクイズ情報を、ユーザに提供するシステムである。

- [0016] 情報提供システム1が提供するクイズ情報は、例えば、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に対応する知識を問うクイズ情報である。具体的には、野球の試合が行われているときに、ある選手が打席に入ろうとしているタイミングで、当該選手に関するクイズ、例えば「〇〇選手が××チームに加入したのはいつ?」といったクイズ情報を提供する。また、将棋の対局が行われているときに、ある棋士の手番で長考に入ったようなタイミングで、当該棋士に関するクイズ、例えば「△△九段が初めて獲得したタイトルはなに?」といったクイズ情報を提供する。
- [0017] これらのクイズ情報は、例えば「1:2008年、2:2009年、3:2010年、4:それ以外」のような選択肢が与えられて選択肢で回答する形式でもよく、直接回答を入力させる形式でもよい。また、これらのクイズ情報に対する正解者や、複数のクイズ情報に対する正答率の高いユーザに対して、所定の特典、例えば商品購入等に使用可能なポイント等が付与されてもよい。
- [0018] 情報提供システム1は、情報提供装置100と、ユーザ端末200と、ネットワークNWとを有している。情報提供装置100と、ユーザ端末200とは、ネットワークNWを介して相互に接続される。ネットワークNWは、通信を行うための通信網であり、限定ではなく例として、インターネット、イントラネット、LAN(Local Area Network)、WAN(Wide Area Network)、ワイヤレスLAN(Wireless LAN: WLAN)、ワイヤレスWAN(Wireless WAN: WWAN)、仮想プライベートネットワーク(Virtual Private Network: VPN)等を含む通信網により構成されている。
- [0019] 情報提供装置100は、ユーザがユーザ端末200から情報提供システム1にログインすると、ユーザ端末200に対して提供するクイズ情報のタイミングを決定し、クイズ情報を生成してそのクイズ情報を提供する装置である。この情報提供装置100は、限定ではなく例として、各種Webサービスを提供するコンピュータ(デスクトップ、ラップトップ、タブレットなど)や、サーバ装置を含む装置等により構成されている。なお、サーバ装置は

単体で動作するサーバ装置に限られず、ネットワークNWを介して通信を行うことで協調動作する分散型サーバシステムや、クラウドサーバでもよい。

- [0020] ユーザ端末200は、ユーザが入力する、クイズ情報に対する回答を受け付ける装置であり、限定ではなく例として、スマートフォンや、携帯端末、コンピュータ（デスクトップ、ラップトップ、タブレットなど）等により構成されている。このユーザ端末200では、情報提供システム1のサービスの提供を受けるためのアプリがインストールされ、または情報提供装置100にアクセスするためのURL等が設定され、それらをタップまたはダブルクリック等して起動することにより、サービスが開始される。
- [0021] 情報提供装置100は、通信部110と、記憶部120と、制御部130とを備える。
- [0022] 通信部110は、ネットワークNWを介してユーザ端末200と有線または無線で通信を行うための通信インタフェースであり、互いの通信が実行出来るのであればどのような通信プロトコルを用いてもよい。この通信部110は、限定ではなく例として、TCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）等の通信プロトコルにより通信が行われる。
- [0023] 記憶部120は、各種制御処理や制御部130内の各機能を実行するためのプログラムや入力データ等を記憶するものであり、限定ではなく例として、RAM（Random Access Memory）、ROM（Read Only Memory）等を含むメモリや、HDD（Hard Disk Drive）、SSD（Solid State Drive）、フラッシュメモリ等を含むストレージから構成される。また、記憶部120は、構造化情報DB121と、アクションDB122と、タイミングスコアDB123とを記憶する。さらに、記憶部120は、ユーザ端末200との間で通信を行った際のデータや、後述する各処理にて生成されたデータを一時的に記憶する。
- [0024] 構造化情報DB（構造化情報）121には、スポーツ競技等に関連する知識や出来事を文章化したテキスト情報が、クイズ情報を生成するために構造化された状態で格納されている。構造化（アノテーション）された状態とは

、限定ではなく例として、テキスト情報を文節単位で分解し、文節内に含まれる単語と、この文節が「いつ」、「どこ」、「だれ」、「なに」等の要素のうち何を示すのかを示す要素タグと、に分解された状態である。このようにアノテーションを行うのは、後述するクイズ情報生成部 134 でクイズ情報を容易に生成できるようにするためである。このようなアノテーションされたテキスト情報が、クイズ情報を提供するスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局といったジャンルごとに、クイズ情報を定期的に提供するのに十分な数だけ格納されている。

[0025] また、構造化情報 DB 121 には、クイズ情報を生成するための優先順位を示す情報、例えば数値やランク等がテキスト情報に紐づいて格納されている。この優先順位は、実際に生成されるクイズ情報が、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に対応するのに適したものにするために、後述する優先順位制御部 133 で行われる優先順位を決定または変更するためのものである。

[0026] なお、本実施形態では、スポーツ競技等に関連する知識や出来事を文章化したテキスト情報が構造化された状態で格納されている構造化情報 DB 121 を用いてクイズ情報を生成するが、必ずしも構造化された状態で格納されているデータベースである必要はない。例えば、スポーツ競技等に関連する知識や出来事を文章化したテキスト情報から抽出した単語をデータベースに格納し、当該データベースから単語のみを抽出してクイズ情報を生成してもよい。

[0027] アクション DB 122 には、クイズ情報を提供するのに適切なタイミングであるか否かを判定するために利用される、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況を示すアクションの情報が格納されている。クイズ情報を提供するタイミングは、スポーツ競技等を観戦するのに邪魔にならないタイミングであることが望ましく、例えば野球の試合の場合におけるイニングの交代や打席に新たな選手が入るタイミングであり、将棋や囲碁の場合における一方の棋士が長考に入ったタイミングである。

- [0028] これに対して、クイズ情報を提供するのに望ましくないタイミングは、例えばサッカーの試合の場合において一方のチームが他方のチームサイド（アタッキングサード）に攻め上がってゴールが入る可能性があるタイミングである。アクションDB122には、このようなアクションを示す情報（イニング交代、長考中、アタッキングサード攻撃中）が、クイズ情報を提供するジャンルごとに、後述する提供タイミングスコアを増減させる値とともに格納されている。
- [0029] タイミングスコアDB123には、前述のようにクイズ情報を提供するタイミングを決定するために用いられる指標値である、提供タイミングスコアが格納されている。この情報提供装置100では、クイズ情報を適切なタイミングで提供するために、提供タイミングスコアという指標値を用いてクイズ情報を提供するタイミングを管理している。この提供タイミングスコアは、前述のようにクイズ情報を提供するのに望ましいタイミングになると増加させ、クイズ情報を提供するのに望ましくないタイミングになると減少させ、所定の閾値を超えたらクイズ情報を提供するようになっている。
- [0030] 例えば、試合の開始やクイズ情報の提供直後では提供タイミングスコアは低くなっており、時間の経過とともに上昇させる。また、アクションDB122に格納されているアクションが発生したら、提供タイミングスコアを格納されている値だけ増減させる。このように提供タイミングスコアを制御することで、クイズ情報があまり頻繁に提供されたり長時間提供されなかったりすることを防止し、ユーザのスポーツ観戦等の邪魔にならないタイミングでクイズ情報を提供できるようにしている。タイミングスコアDB123には、このような提供タイミングスコアが、前述の所定の閾値とともにクイズ情報を提供するスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局ごとに格納されている。
- [0031] 制御部130は、記憶部120に記憶されているプログラムを実行することにより、情報提供装置100の全体の動作を制御するものであり、限定ではなく例として、CPU（Central Processing Unit）、MPU（Micro Proc

essing Unit)、GPU (Graphics Processing Unit)、マイクロプロセッサ (Microprocessor)、プロセッサコア (Processor core)、マルチプロセッサ (Multiprocessor)、ASIC (Application-Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field Programmable Gate Array) を含む装置等から構成される。制御部130の機能として、スコア制御部131と、タイミング決定部132と、優先順位制御部133と、クイズ情報生成部134と、クイズ情報提供部135とを備えている。このスコア制御部131、タイミング決定部132、優先順位制御部133、クイズ情報生成部134、及びクイズ情報提供部135は、記憶部120に記憶されているプログラムにより起動されて情報提供装置100にて実行される。

[0032] スコア制御部131は、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況をリアルタイムで監視する。そして、スコア制御部131は、アクションDB122に格納されている(設定された)所定のアクションが発生した場合、タイミングスコアDB123に格納されている提供タイミングスコアを、アクションDB122に格納されている値だけ増減させ、クイズ情報を提供するタイミングを制御する。

[0033] スコア制御部131で行われるスポーツ競技等の監視は、例えば、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況を撮像する撮像データを、試合会場等に設置されたカメラ等から直接、またはテレビ中継やインターネット動画サイト等から取得し、撮像データを画像解析や音声解析することにより行う。なお、この場合、画像解析や音声解析を行うためのモデル情報を記憶部120に記憶してもよいが、図示を省略する。なお、スコア制御部131は、例えばサッカーの試合におけるハーフタイムのようなクイズ情報を提供しても問題ない一定の時間帯について、提供タイミングスコアを所定の値だけ増加させてもよい。

[0034] また、スコア制御部131で行われるスポーツ競技等の監視は、例えば、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況をテキスト情報で説明することで中継する所定のWebページから、テキスト情報として取得してもよ

い。このような提供タイミングスコアの増減は、限定ではなく例として、過去のスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に基づいて統計的な処理により行われてもよく、例えば機械学習アルゴリズムにより行われてもよい。

[0035] タイミング決定部 132 は、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局が行われている時間内において、クイズ情報を提供するタイミングを決定する。具体的には、スコア制御部 131 で制御され、タイミングスコア DB 123 に格納されている提供タイミングスコアが、所定の閾値を超えた場合にクイズ情報を提供するタイミングとして決定する。所定の閾値は、クイズ情報を提供するスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局ごとにクイズ情報を提供する回数や頻度等により設定され、タイミングスコア DB 123 に格納されている。

[0036] また、タイミング決定部 132 は、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況から、特定のアクションが発生した場合、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局が行われている時間内において、クイズ情報を提供するタイミングとして決定してもよい。すなわち、スコア制御部 131 で制御されている提供タイミングスコアの値に関わらず、特定のアクションが発生した場合には無条件でクイズ情報を提供するようにしてもよい。

[0037] 優先順位制御部 133 は、各タイミングにおけるスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に基づき、構造化情報 DB 121 に格納されているテキスト情報に紐づく優先順位を決定または変更する。この優先順位は、前述のようにクイズ情報を生成するための優先順位を示す、例えば数値やランク等であり、実際に生成されるクイズ情報が、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に対応するのに適したものにするために、優先順位の決定または変更が行われる。そのため、スコア制御部 131 で行われたスポーツ競技等の監視結果が利用されてもよい。この優先順位の決定または変更により、前述のような状況に応じて 1 のクイズ情報の基になるテキスト情報を最も優先順位が高くなるように変更してもよく、複数のクイズ情報の基にな

るテキスト情報を最も優先順位が高くなるように変更してもよい。このような優先順位の決定または変更は、限定ではなく例として、過去のクイズ情報の提供状況に基づいて統計的な処理により行われてもよく、例えば機械学習アルゴリズムにより行われてもよい。この統計的な処理や機械学習は、後述するユーザの反応情報が参照されてもよい。

[0038] また、優先順位制御部 133 は、後述するクイズ情報提供部 135 によるクイズ情報の提供後、提供されたクイズ情報に対するユーザの反応情報に基づき、優先順位を変更してもよい。ここで、ユーザの反応情報とは、ユーザの反応やその回答に関する 1 または複数の情報であり、限定ではなく例として、ユーザの反応数、回答数、反応率、回答率、反応タイミング、反応されたユーザの属性を含む概念である。そのため、構造化情報 DB 121 には、前述のユーザの反応率や回答率が、例えば要素タグごとに格納されてもよい。

[0039] クイズ情報生成部 134 は、タイミング決定部 132 で決定されたタイミングにおけるスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に基づき、構造化情報 DB 121 に格納されているテキスト情報から適切なクイズ情報を生成する。ここで、クイズ情報生成部 134 は、適切なクイズ情報を生成するために、優先順位制御部 133 で決定または変更された最も優先順位の高いテキスト情報からクイズ情報を生成する。

[0040] クイズ情報提供部 135 は、タイミング決定部 132 で決定されたタイミングにおけるスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に基づき、クイズ情報生成部 134 で生成されたクイズ情報を、通信部 110 を介してユーザ端末 200 へ送信することでユーザに提供する。ユーザは、ユーザ端末 200 を操作してクイズ情報を受信し、回答を入力して送信する。

[0041] 図 2 は、図 1 のユーザ端末 200 を示す機能ブロック構成図である。ユーザ端末 200 は、通信部 210 と、表示部 220 と、操作部 230 と、記憶部 240 と、制御部 250 とを備える。

[0042] 通信部 210 は、ネットワーク NW を介して情報提供装置 100 と有線ま

たは無線で通信を行うための通信インタフェースであり、互いの通信が実行できるのであればどのような通信プロトコルを用いてもよい。この通信部210は、限定ではなく例として、TCP/IP等の通信プロトコルにより通信が行われる。

[0043] 表示部220は、ユーザから入力された操作内容や、情報提供装置100からの送信内容を表示するために用いられるユーザインタフェースであり、液晶ディスプレイ等から構成される。表示部220では、クイズ情報提供部135によるクイズ情報を表示する。

[0044] 操作部230は、ユーザが操作指示を入力するために用いられるユーザインタフェースであり、キーボードやマウス、タッチパネル等から構成される。操作部230は、クイズ情報提供部135によるクイズ情報に対する回答の入力に使用される。

[0045] 記憶部240は、各種制御処理や制御部250内の各機能を実行するためのプログラム、入力データ等を記憶するものであり、限定ではなく例として、RAM、ROM等を含むメモリや、HDD、SSD、フラッシュメモリ等を含むストレージから構成される。また、記憶部240は、情報提供装置100と通信を行ったデータを一時的に記憶する。

[0046] 制御部250は、記憶部240に記憶されているプログラムを実行することにより、ユーザ端末200の全体の動作を制御するものであり、限定ではなく例として、CPU、MPU、GPU、マイクロプロセッサ、プロセッサコア、マルチプロセッサ、ASIC、FPGAを含む装置等から構成される。

[0047] <処理の流れ>

情報提供システム1の情報提供装置100が実行する、情報提供方法の一例の処理の流れについて説明する。まず、図3を参照しながら、情報提供装置100が実行する処理全体の流れについて説明する。図3は、図1の情報提供装置100における処理全体の動作を示すフローチャートである。

[0048] ステップS101の処理として、情報提供装置100では、情報提供シス

テム１によるクイズ情報の提供を受けるために、ユーザ認証が行われる。そのため、例えば、ユーザの操作によりユーザ端末２００でアカウント情報とパスワードの入力要求が行われ、入力された情報に基づいて登録されている情報と一致するか照合することで、ユーザ認証が行われる。一致した場合、情報提供装置１００にログインされる。

[0049] ステップＳ１０２の処理として、例えば、ユーザの操作によりユーザ端末２００が操作され、情報提供装置１００によるクイズ情報の提供を受ける対象のスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局が選択される。対象の試合や対局が選択されると、対象のクイズ情報が提供されるサービスが開始される。なお、通常、対象の試合や対局が開始されるか、開始直前からクイズ情報の提供が開始されるため、ステップＳ１０２による対象の試合や対局の選択は、試合や対局の開始前に行われるが、試合や対局の開始後に行われてもよい。

[0050] ステップＳ１０３の処理として、所定の時刻、例えば対象の試合や対局が開始され、クイズ情報の提供処理も開始される。後述の図４に示す、ステップＳ２０１の処理が行われる。

[0051] 次に、図４を参照しながら、情報提供方法の流れについて説明する。図４は、図１の情報提供装置１００における情報提供の動作を示すフローチャートである。なお、図４に示すフローチャートは１回のクイズ情報の提供、またはクイズ情報が提供されずに終了するまでの処理の流れを示したものであり、クイズ情報の提供の判定は試合や対局が終了するまで行われ、この処理が繰り返し複数回行われる。

[0052] ステップＳ２０１の処理として、スコア制御部１３１では、ユーザによって選択されたスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局についての状況が、撮像データの解析やテキスト情報の取得等によりリアルタイムで監視される。また、当該試合や対局についての、タイミングスコアＤＢ１２３に格納されている提供タイミングスコアのカウンタが開始され、所定の時間経過とともに増加される。

- [0053] 図5は、図1のスコア制御部131で制御されるタイミングスコアの増減の例を示すグラフである。図5に示す折れ線L1は、タイミングスコアDB123に格納されている提供タイミングスコアの時間経過を示すグラフであり、例えば、図5に示す試合開始のタイミングT1では、折れ線L1に示すように提供タイミングスコアは0になっている。その後、提供タイミングスコアは時間の経過とともに徐々に増加している。
- [0054] 例えば、試合開始の時点では、ユーザは当該試合や対局に没入している可能性が高いので、図5に示すように、提供タイミングスコアを0とし、時間の経過とともに徐々に増加させるように、スコア制御部131で制御されている。時間の経過とともに増加させる割合、すなわち図5に示す折れ線L1の傾きは、例えば、当該試合や対局において最低1回はクイズ情報が提供されるように調整されてもよい。なお、本実施形態では説明を省略するが、試合や対局の開始直前にクイズ情報が提供されてもよい。
- [0055] ステップS202の処理として、スコア制御部131では、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局についての状況がリアルタイムで監視され、アクションDB122に格納されている所定のアクションに該当する状況が発生しているか否かが判定される。所定のアクションとは、前述のように、野球の試合の場合におけるイニングの交代や、打席に新たな選手が入ったこと、サッカーの試合の場合における一方のチームが他方のチームサイドに攻め上がったこと、将棋や囲碁の場合における一方の棋士が長考に入ったことであり、提供タイミングスコアを増減させる要因となるアクションである。該当する場合（ステップS202で「Y」の場合。）、後続のステップS203の処理が行われ、該当しない場合（ステップS202で「N」の場合。）、ステップS205の処理が行われる。
- [0056] ステップS203の処理として、優先順位制御部133では、ステップS202で発生していると判定されたアクションの状況に基づき、構造化情報DB121に格納されているテキスト情報に紐づく優先順位が決定または変更される。例えば、前述のアクションが野球の試合の場合における打席に新

たな選手が入った場合、当該新たな選手についてのテキスト情報に紐づく優先順位が高くなる。

[0057] ステップS204の処理として、スコア制御部131では、タイミングスコアDB123に格納されている提供タイミングスコアが、アクションDB122に格納されている値だけ増減される。これにより、例えば、前述のアクションが野球の試合の場合における打席に新たな選手が入った場合、当該新たな選手についてのクイズ情報が提供される可能性が高くなる。

[0058] 例えば、図5に示すアクション発生タイミングT2では、折れ線L1に示すように提供タイミングスコアは急激に上昇しており、閾値付近まで上昇している。これにより、時間経過による提供タイミングスコアのさらなる上昇等の要因により、提供タイミングスコアが閾値を超える可能性が高くなり、前述のように野球の試合の場合における打席に新たな選手が入った場合、提供タイミングスコアが閾値を超えることによりクイズ情報が提供される可能性が高くなる。

[0059] ステップS205の処理として、タイミング決定部132では、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局が行われている時間内において、タイミングスコアDB123に格納されている提供タイミングスコアが、所定の閾値を超えたか否かが判定される。ステップS205では、提供タイミングスコアが所定の閾値を超えた場合、クイズ情報を提供するタイミングとして決定され、後続処理にてクイズ情報の提供が行われる。超えた場合（ステップS205で「Y」の場合。）、後続のステップS206の処理が行われ、超えない場合（ステップS205で「N」の場合。）、処理が終了される。なお、処理が終了する場合であっても、試合や対局が終了していない場合はステップS201の処理に戻る。

[0060] 例えば、図5に示すように、閾値超えのタイミングT3においてステップS205のクイズ情報を提供するタイミングとしての決定が行われる。その後、後述するクイズ情報の生成が行われ、クイズ情報提供のタイミングT4において、クイズ情報が提供される。

- [0061] ステップS 2 0 6 の処理として、クイズ情報生成部 1 3 4 では、ステップ S 2 0 5 で判定されたタイミングにおいて、構造化情報 D B 1 2 1 に格納されているテキスト情報から適切なクイズ情報が生成される。このとき、ステップ S 2 0 3 で決定または変更された最も優先順位の高いテキスト情報から、クイズ情報が生成される。なお、同程度の優先順位のテキスト情報が複数ある場合は、クイズ情報生成部 1 3 4 によりランダムに決定されてもよい。
- [0062] 図 6 は、図 1 の構造化情報 D B 1 2 1 の格納例を示す模式図である。ここで、ステップ S 2 0 6 で行われるクイズ情報の生成の基になる、構造化情報 D B 1 2 1 に格納されているアノテーションされたテキスト情報について説明する。
- [0063] クイズ情報の基になる、スポーツ競技や将棋等に関連する知識や出来事を文章化したテキスト情報 S 1 は、図 6 に示すように、例えば、「〇〇選手は 2 0 0 9 年に××チームに加入した。」といった文である。このテキスト情報 S 1 を文節単位で分解し、文節内に含まれる単語と、この文節が「いつ」、「どこ」、「だれ」、「なに」等の要素のうち何を示すのかを示す要素タグと、に分解し、アノテーションされた状態が、図 6 に示す構造化情報 S 2 である。構造化情報 S 2 は、この状態で構造化情報 D B 1 2 1 に格納されている。
- [0064] 図 6 に示す構造化情報 S 2 は、「〇〇選手」、「2 0 0 9 年」、「××チーム」、「加入した」といった単語（一般的な単語の説明とは異なるが、本実施形態ではこのようにいう。）と、これらの単語が含まれる文節が示す、前述のような要素と、その要素を説明する文を含む要素タグとにより構成されている。例えば、単語「〇〇選手」には、要素として「だれ」が当てられ、要素を説明する文として「日本プロ野球の選手」が当てられている。この要素とその要素を説明する文とが、要素タグとして単語「〇〇選手」に紐づけられている。このようにすることで、通常の文章であるテキスト情報 S 1 を機械的に処理しやすくしている。
- [0065] 図 7 は、図 1 のクイズ情報生成部 1 3 4 によるクイズ情報の生成例を示す

模式図である。次に、ステップS 2 0 6で行われるクイズ情報の生成について、図6の構造化情報S 2を用いて説明する。図7に示す構造化情報S 2は、図6に示すものと同様である。

[0066] クイズ情報生成部1 3 4では、図7に示す構造化情報S 2から、どの要素について質問するクイズ情報を生成するかをランダムに選択する。図7に示す例では、「いつ」の要素について質問するクイズ情報を生成するものとする。この場合、質問する要素以外の文節については文法通りに生成し、質問する要素についてのみ、質問形式で文を生成する。すると、クイズ情報S 3のような、単語の内容を質問内容とする質問文が生成される。このようにすることで、文法的に違和感のないクイズ情報を容易かつ大量に生成することを可能にしている。なお、この質問文に付随して、「1：2 0 0 8年、2：2 0 0 9年、3：2 0 1 0年、4：それ以外」のような選択肢を、例えば正解の情報とそれに近い情報とをランダムに並べることで生成してもよい。

[0067] ステップS 2 0 7の処理として、クイズ情報提供部1 3 5では、ステップS 2 0 5で判定されたタイミングにおいて、ステップS 2 0 6で生成されたクイズ情報が、通信部1 1 0を介してユーザ端末2 0 0へ送信される。この後、当該クイズ情報の提供についての処理が終了され、試合や対局が終了していない場合はステップS 2 0 1の処理に戻る。

[0068] 図3に示すステップS 1 0 4の処理として、対象の試合や対局が終了または所定の受付時間の終了により、対象のクイズ情報が提供されるサービスが終了される。

[0069] ステップS 1 0 5の処理として、情報提供装置1 0 0では、例えばクイズ情報の結果が集計される。例えば、提供されたクイズ情報に対するユーザの反応率や回答率が集計されて構造化情報D B 1 2 1に格納され、これ以降のクイズ情報の提供に際して優先順位の決定や変更に使用される。

[0070] <効果>

以上のように、本実施形態に係る情報提供装置及び情報提供方法は、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局ごとに提供タイミングスコアを記憶し

、試合や対局の状況に基づいてスコアを増減させる。そして、所定の閾値を超えると、クイズ情報が提供される。この提供タイミングスコアは、例えば機械学習アルゴリズムにより行われてもよい。そのため、スポーツ競技等の状況に対応した適切なタイミングでクイズ情報を提供することが可能である。これにより、ユーザのスポーツ競技等の観戦に邪魔にならないタイミングでクイズ情報を提供することが可能であり、当該スポーツ競技等に対する注目を引き付けることが期待できる。

[0071] また、クイズ情報の基になる構造化情報に優先順位が紐づいて格納され、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に基づいて優先順位が決定または変更される。この優先順位の決定または変更は、統計的な処理により行われてもよく、例えば機械学習アルゴリズムにより行われてもよい。所定のタイミングになると、この優先順位の最も高い構造化情報に基づいてクイズ情報が生成されるので、そのタイミングにおいて適切なクイズ情報を生成することが可能である。これにより、クイズ情報により知識を深めてもらうことで、当該スポーツ競技等をより好きになってもらうことが期待できる。

[0072] さらに、構造化（アノテーション）されたスポーツ競技等に関連する知識や出来事を文章化したテキスト情報に基づき、クイズ情報が生成される。そのため、ユーザに対して定期的に提供するのに十分な数のクイズ情報を自動的に生成することができる。これにより、同じようなクイズ情報が何度も出題されることでユーザが飽きるのを防止することが可能である。

[0073] （実施形態2）

図8は、本開示の実施形態2に係る情報提供システム1Aを示す機能ブロック構成図である。この情報提供システム1Aは、開催されているイベント、例えばスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に対応するクイズ情報を、ユーザに提供するシステムである点において、実施形態1に係る情報提供システム1と同様であるが、本実施形態に備える情報提供装置100Aの制御部130の機能として、構造化情報生成部136を備えている点において、実施形態1に係る情報提供システム1と異なる。その他の構成及び

処理の流れについては、実施形態１と同様である。

[0074] 本実施形態では、実施形態１における各機能に加えて、構造化情報ＤＢ１２１に格納されている、スポーツ競技等に関連する知識や出来事を文章化したテキスト情報を収集して生成する機能を備えている。

[0075] 構造化情報生成部１３６は、構造化情報ＤＢ１２１に格納される、スポーツ競技等に関連する知識や出来事を文章化したテキスト情報を収集して取得し、クイズ情報を生成するためにアノテーション化された状態にして生成する。テキスト情報の収集は、例えば、スコア制御部１３１において、スポーツ競技の試合や将棋や囲碁の対局の状況を監視するために取得する撮像データの解析データや、テキスト情報から収集する。また、スポーツ競技の試合や将棋や囲碁の対局の結果情報、その他関連情報（選手に関する、例えば所属チームの移籍情報やチームに関する情報等）が掲載される所定のＷｅｂページ等から収集する。収集された情報は、前述のようにアノテーションされ、構造化情報ＤＢ１２１に格納される。

[0076] 本実施形態によれば、上記実施形態１の効果に加え、スポーツ競技等に関連する知識や出来事を文章化したテキスト情報からクイズ情報を生成する。これにより、ユーザに対して定期的に提供するのに十分な数のクイズ情報を自動的に生成することができるとともに、新規選手の加入等、新たな情報についてのクイズ情報を迅速に生成することができる。これにより、同じようなクイズ情報が何度も出題されることでユーザが飽きるのを防止することが可能である。

[0077] （実施形態３）

図９は、本開示の実施形態３に係る情報提供システム１Ｂを示す機能ブロック構成図である。この情報提供システム１Ｂは、開催されているイベント、例えばスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に対応するクイズ情報を、ユーザに提供するシステムである点において、実施形態１に係る情報提供システム１と同様であるが、本実施形態に備える情報提供装置１００Ｂの制御部１３０の機能として、通知部１３７を備えている点において、実

施形態 1 に係る情報提供システム 1 と異なる。その他の構成及び処理の流れについては、実施形態 1 と同様である。

[0078] 本実施形態では、実施形態 1 における各機能に加えて、クイズ情報の結果が集計され、集計結果を外部に通知する機能を備えている。

[0079] 本実施形態におけるクイズ情報生成部 134 は、タイミング決定部 132 で決定されたタイミングにおけるスポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況に基づいてクイズ情報を生成するが、スポーツ競技の試合や、将棋や囲碁の対局の状況から、その後の展開を予測するクイズ情報が生成される。

[0080] 通知部 137 は、クイズ情報提供部 135 によって提供され、ユーザにより回答された結果が集計されるので、その集計結果を、通信部 110 を介して外部装置（図示は省略する。）へ送信して通知する。通知部 137 が通知する外部装置とは、例えばクイズ情報の対象である、スポーツ競技の試合を行っている選手や監督等の関係者が参照可能な装置である。すなわち、クイズ情報の結果を、リアルタイムで試合等を行っている当事者へ通知する機能を有している。

[0081] 本実施形態では、ユーザがスポーツ競技の試合等の状況から、その後の展開を予測するクイズ情報に回答し、その集計結果がリアルタイムで試合等を行っている当事者へ通知されるので、その当事者は、その後のプレイ等の参考にすることが可能である。例えば、監督による選手交代等の采配の参考にしたり、監督に対してそのように指示したりすることが可能である。これにより、ユーザはより一体感を持った試合等の観戦が可能になる。

[0082] 本実施形態によれば、上記実施形態 1 の効果に加え、スポーツ競技の試合等の状況から、その後の展開を予測するクイズ情報が生成され、その回答結果が集計されて外部装置へ通知される。この集計結果が、リアルタイムで試合等を行っている当事者へ通知される。そのため、その当事者は、その後のプレイ等の参考にすることが可能である。これにより、自己の回答内容がリアルタイムにスポーツ競技の試合等に反映されるので、ユーザはより一体感を持った試合等の観戦が可能になる。

[0083] (実施形態4 (プログラム))

図10は、コンピュータ(電子計算機)700の構成の例を示す機能ブロック構成図である。コンピュータ700は、CPU701、主記憶装置702、補助記憶装置703、インタフェース704を備える。

[0084] ここで、実施形態1ないし3に係るスコア制御部131と、タイミング決定部132と、優先順位制御部133と、クイズ情報生成部134と、クイズ情報提供部135と、構造化情報生成部136と、通知部137とを構成する各機能を実現するための制御プログラム(情報提供プログラム)の詳細について説明する。これらの機能ブロックは、コンピュータ700に実装される。そして、これらの各構成要素の動作は、プログラムの形式で補助記憶装置703に記憶されている。CPU701は、プログラムを補助記憶装置703から読み出して主記憶装置702に展開し、当該プログラムに従って上記処理を実行する。また、CPU701は、プログラムに従って、上述した記憶部に対応する記憶領域を主記憶装置702に確保する。

[0085] 当該プログラムは、具体的には、コンピュータ700において、イベントが行われている時間内において、クイズ情報を提供するタイミングを決定するタイミング決定ステップと、タイミングにおけるイベントの状況に基づき、タイミングにおいて適切なクイズ情報を生成するクイズ情報生成ステップと、タイミングにおいてクイズ情報をユーザに提供するクイズ情報提供ステップと、をコンピュータによって実現する制御プログラムである。

[0086] なお、補助記憶装置703は、一時的でない有形の媒体の一例である。一時的でない有形の媒体の他の例としては、インタフェース704を介して接続される磁気ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、DVD-ROM、半導体メモリ等が挙げられる。また、このプログラムがネットワークを介してコンピュータ700に配信される場合、配信を受けたコンピュータ700が当該プログラムを主記憶装置702に展開し、上記処理を実行してもよい。

[0087] また、当該プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであ

ってもよい。さらに、当該プログラムは、前述した機能を補助記憶装置 703 に既に記憶されている他のプログラムとの組み合わせで実現するもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

[0088] 以上、開示に係る実施形態について説明したが、これらはその他の様々な形態で実施することが可能であり、種々の省略、置換および変更を行なって実施することが出来る。これらの実施形態および変形例ならびに省略、置換および変更を行なったものは、特許請求の範囲の技術的範囲とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

[0089] 1, 1A, 1B 情報提供システム、100, 100A, 100B 情報提供装置、110 通信部、120 記憶部、121 構造化情報DB、122 アクションDB、123 タイミングスコアDB、130 制御部、131 スコア制御部、132 タイミング決定部、133 優先順位制御部、134 クイズ情報生成部、135 クイズ情報提供部、136 構造化情報生成部、137 通知部、200 ユーザ端末、210 通信部、220 表示部、230 操作部、240 記憶部、250 制御部、NW ネットワーク

請求の範囲

- [請求項1] イベントに対応するクイズ情報を、ユーザに提供する情報提供装置であって、
- 前記イベントが行われている時間内において、前記クイズ情報を提供するタイミングを決定するタイミング決定部と、
- 前記タイミングにおける前記イベントの状況に基づき、前記タイミングにおいて適切な前記クイズ情報を生成するクイズ情報生成部と、
- 前記タイミングに合わせて前記クイズ情報をユーザに提供するクイズ情報提供部と、を備える情報提供装置。
- [請求項2] 前記イベントをリアルタイムで監視し、前記イベントの状況に基づき、前記クイズ情報を提供するタイミングを決定するための指標値である提供タイミングスコアを増減させるスコア制御部を備え、
- 前記タイミング決定部は、前記提供タイミングスコアが所定の閾値を超えた場合、前記クイズ情報を提供するタイミングとして決定する、請求項1に記載の情報提供装置。
- [請求項3] 前記スコア制御部は、前記イベント内において、設定された所定のアクションが発生した場合に前記提供タイミングスコアを増減させる、請求項2に記載の情報提供装置。
- [請求項4] 前記クイズ情報提供部は、前記クイズ情報をユーザに提供すると、前記提供タイミングスコアを初期化し、
- 前記スコア制御部は、前記イベントの開始以降、または前記クイズ情報のユーザへの提供以降、時間経過に応じて前記提供タイミングスコアを増加させる、請求項2または請求項3に記載の情報提供装置。
- [請求項5] 前記スコア制御部は、前記イベントの所定の時間帯の場合に前記提供タイミングスコアを増加させる、請求項2から請求項4のいずれか1項に記載の情報提供装置。
- [請求項6] 前記スコア制御部は、前記イベントを撮像する撮像データの解析を行い、前記イベントの状況を判断して前記提供タイミングスコアを増

減させる、請求項 2 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の情報提供装置。

[請求項 7] 前記スコア制御部は、所定の Web ページから前記イベントの状況を説明する情報を取得し、前記イベントの状況を判断して前記提供タイミングスコアを増減させる、請求項 2 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の情報提供装置。

[請求項 8] 前記クイズ情報生成部は、前記クイズ情報を生成するために構築された、前記イベントに関連するテキスト情報から抽出された単語が格納されたデータベースから、前記イベントに関連する前記単語を抽出して前記クイズ情報を生成する、請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の情報提供装置。

[請求項 9] 前記クイズ情報生成部は、前記クイズ情報を生成するために構築された、前記単語と、前記テキスト情報における前記単語の要素の種類を示す要素タグと、がアノテーションされた構造化情報に基づき、前記クイズ情報を生成する、請求項 8 に記載の情報提供装置。

[請求項 10] 前記クイズ情報生成部は、前記テキスト情報における、1 または複数の前記要素タグに対応する前記単語の内容を質問内容とする文章を生成することで前記クイズ情報を生成する、請求項 9 に記載の情報提供装置。

[請求項 11] 前記イベントの状況に基づき、前記クイズ情報を生成するための質問内容に対応する前記要素タグの優先順位を決定または変更する優先順位制御部を備え、

前記クイズ情報生成部は、前記優先順位の高い前記要素タグに対応する前記単語の内容を質問内容とする前記クイズ情報を生成する、請求項 10 に記載の情報提供装置。

[請求項 12] 前記優先順位制御部は、前記イベント内で発生したアクションに対応する前記要素タグの優先順位を高くする、請求項 11 に記載の情報提供装置。

- [請求項13] 前記構造化情報には、ユーザに提供された前記クイズ情報に対するユーザの反応を示す反応情報が、前記クイズ情報に係る前記要素タグごとに記憶され、
- 前記優先順位制御部は、ユーザの前記反応情報に基づいて前記要素タグの優先順位を変動させる、請求項11に記載の情報提供装置。
- [請求項14] 設定された所定のテキスト情報を取得して構造化を行い、前記構造化情報を生成及び更新する構造化情報生成部を備える、請求項9から請求項13のいずれか1項に記載の情報提供装置。
- [請求項15] 前記クイズ情報は、前記イベント内で発生したアクションまたは前記イベント内で発生したアクションを発生させた人物に対応するクイズ情報である、請求項1から請求項14のいずれか1項に記載の情報提供装置。
- [請求項16] 前記クイズ情報は、前記イベント内でこれから発生するアクションを予測するクイズ情報である、請求項1から請求項14のいずれか1項に記載の情報提供装置。
- [請求項17] ユーザに提供された前記クイズ情報に対するユーザの回答内容を前記イベントの関係者へ通知する通知部を備える、請求項16に記載の情報提供装置。
- [請求項18] イベントに対応するクイズ情報を、ユーザに提供する情報提供方法であって、
- タイミング決定部が行う、前記イベントが行われている時間内において、前記クイズ情報を提供するタイミングを決定するタイミング決定ステップと、
- クイズ情報生成部が行う、前記タイミングにおける前記イベントの状況に基づき、前記タイミングにおいて適切な前記クイズ情報を生成するクイズ情報生成ステップと、
- クイズ情報提供部が行う、前記タイミングに合わせて前記クイズ情報をユーザに提供するクイズ情報提供ステップと、を備える情報提供

方法。

[請求項19] イベントに対応するクイズ情報を、ユーザに提供する情報提供プログラムであって、

 前記イベントが行われている時間内において、前記クイズ情報を提供するタイミングを決定するタイミング決定ステップと、

 前記タイミングにおける前記イベントの状況に基づき、前記タイミングにおいて適切な前記クイズ情報を生成するクイズ情報生成ステップと、

 前記タイミングに合わせて前記クイズ情報をユーザに提供するクイズ情報提供ステップと、を電子計算機に実行させるための、情報提供プログラム。