

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-191881
(P2019-191881A)

(43) 公開日 令和1年10月31日(2019. 10.31)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
G06F 13/00 (2006.01) G06F 13/00 540R 5B084

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2018-83223 (P2018-83223)
(22) 出願日 平成30年4月24日 (2018. 4. 24)

(71) 出願人 500257300
ヤフー株式会社
東京都千代田区紀尾井町1番3号
(74) 代理人 110002147
特許業務法人酒井国際特許事務所
(72) 発明者 岡田 幸大
東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー
株式会社内
Fターム(参考) 5B084 AA01 AA11 AA12 AB06 AB31
AB39 BA05 BB12 CD05 DB02

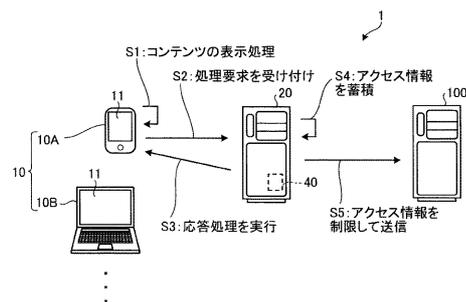
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および情報処理プログラム

(57) 【要約】

【課題】ウェブピーコンサーバの処理負荷を軽減することができる情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および情報処理プログラムを提供する。

【解決手段】本願に係る情報処理装置は、受付部と、応答部と、蓄積部と、送信部とを備える。受付部は、ユーザ端末のコンテンツへのアクセスに伴う所定の処理要求を受け付ける。応答部は、受付部で所定の処理要求を受け付けたユーザ端末に対し、所定の処理要求に対応する応答処理を実行する。蓄積部は、ユーザ端末がアクセスしたコンテンツを示すアクセス情報であって、受付部によって受け付けた所定の処理要求に含まれるアクセス情報を蓄積する。送信部は、蓄積部によって蓄積されたアクセス情報を、所定の状況に応じて制限してウェブピーコンサーバへ送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザ端末のコンテンツへのアクセスに伴う所定の処理要求を受け付ける受付部と、
前記受付部で前記所定の処理要求を受け付けた前記ユーザ端末に対し、前記所定の処理要求に対応する応答処理を実行する応答部と、

前記ユーザ端末がアクセスした前記コンテンツを示すアクセス情報であって、前記受付部によって受け付けた前記所定の処理要求に含まれるアクセス情報を蓄積する蓄積部と、
前記蓄積部によって蓄積された前記アクセス情報を、所定の状況に応じて制限してウェブビーコンサーバへ送信する送信部と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記送信部は、

前記所定の状況である前記ウェブビーコンサーバの処理負荷の状況に応じて前記アクセス情報の送信を制限する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記送信部は、

前記ウェブビーコンサーバへ送信される前記アクセス情報の数量が、前記ウェブビーコンサーバにおいて前記アクセス情報を処理可能な数量以下となるように、前記アクセス情報の送信を制限する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 4】

前記送信部は、

前記アクセス情報をキューイングして前記ウェブビーコンサーバへ送信する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の情報処理装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の情報処理装置と、

前記ウェブビーコンサーバと

を備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項 6】

30

前記情報処理装置は複数あり、

複数の前記情報処理装置のうち一つの前記情報処理装置は、

当該情報処理装置とは異なる他の前記情報処理装置における、前記アクセス情報の送信状況を示す送信状況情報を取得する取得部

をさらに備え、

前記送信部は、

前記取得部によって取得された前記送信状況情報に基づき、前記所定の状況である前記アクセス情報の送信状況に応じて前記アクセス情報の送信を制限する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理システム。

【請求項 7】

40

前記情報処理装置は複数あり、

前記送信部は、

複数の前記情報処理装置のうち一つの前記情報処理装置の、他の前記情報処理装置に対する優先度に基づき、前記ウェブビーコンサーバへ送信する前記アクセス情報の数量の上限値を変更する

ことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の情報処理システム。

【請求項 8】

コンピュータが実行する情報処理方法であって、

ユーザ端末のコンテンツへのアクセスに伴う所定の処理要求を受け付ける受付工程と、

前記受付工程で前記所定の処理要求を受け付けた前記ユーザ端末に対し、前記所定の処

50

理要求に対応する応答処理を実行する応答工程と、

前記ユーザ端末がアクセスした前記コンテンツを示すアクセス情報であって、前記受付工程によって受け付けた前記所定の処理要求に含まれるアクセス情報を蓄積する蓄積工程と、

前記蓄積工程によって蓄積された前記アクセス情報を、所定の状況に応じて制限してウェブビーコンサーバへ送信する送信工程と

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 9】

ユーザ端末のコンテンツへのアクセスに伴う所定の処理要求を受け付ける受付手順と、

前記受付手順で前記所定の処理要求を受け付けた前記ユーザ端末に対し、前記所定の処理要求に対応する応答処理を実行する応答手順と、

前記ユーザ端末がアクセスした前記コンテンツを示すアクセス情報であって、前記受付手順によって受け付けた前記所定の処理要求に含まれるアクセス情報を蓄積する蓄積手順と、

前記蓄積手順によって蓄積された前記アクセス情報を、所定の状況に応じて制限してウェブビーコンサーバへ送信する送信手順と

をコンピュータに実行させることを特徴とする情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および情報処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、ウェブビーコン (web beacon) を用いて、ユーザ端末がアクセスしたウェブページなどのコンテンツの情報を検出する技術が知られている (例えば、特許文献 1 参照)。

【0003】

例えば、上記した従来技術において、コンテンツには、ユーザ端末によってコンテンツの表示処理が行われる際、ウェブビーコンサーバにアクセスして画像情報 (例えば透明な画像の情報) を取得させる命令が含まれる。そのため、ユーザ端末は、コンテンツにアクセスすると、上記した命令により、ウェブビーコンサーバに画像情報の取得を要求する処理要求を行う。なお、かかる処理要求には、ユーザ端末がアクセスしたコンテンツを示すアクセス情報が含まれる。

【0004】

そして、ウェブビーコンサーバは、ユーザ端末からの処理要求に応じて画像情報をユーザ端末へ送信する。これにより、ユーザ端末には、かかる画像情報を含むコンテンツが表示される。また、ウェブビーコンサーバは、処理要求に含まれるアクセス情報に基づいて、ユーザ端末がアクセスしたコンテンツの情報を検出することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2015 - 166931 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、例えば災害や重大ニュースの発生などによって、ユーザ端末からコンテンツへのアクセスが急激に増加する場合がある。かかる場合、ウェブビーコンサーバにおいては、ユーザ端末から送信される処理要求やアクセス情報も急激に増加することから、処理負荷が過度に増大するおそれがあった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

本願は、上記に鑑みてなされたものであって、ウェブビーコンサーバの処理負荷を軽減することができる情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および情報処理プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本願に係る情報処理装置は、受付部と、応答部と、蓄積部と、送信部とを備える。受付部は、ユーザ端末のコンテンツへのアクセスに伴う所定の処理要求を受け付ける。応答部は、前記受付部で前記所定の処理要求を受け付けた前記ユーザ端末に対し、前記所定の処理要求に対応する応答処理を実行する。蓄積部は、前記ユーザ端末がアクセスした前記コンテンツを示すアクセス情報であって、前記受付部によって受け付けた前記所定の処理要求に含まれるアクセス情報を蓄積する。送信部は、前記蓄積部によって蓄積された前記アクセス情報を、所定の状況に応じて制限してウェブビーコンサーバへ送信する。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

実施形態の一態様によれば、ウェブビーコンサーバの処理負荷を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】図 1 は、第 1 の実施形態に係る情報処理の一例を示す説明図である。

20

【図 2】図 2 は、情報処理システムの構成例を示す図である。

【図 3】図 3 は、情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図 4】図 4 は、アクセス情報記憶部の一例を示す図である。

【図 5】図 5 は、情報処理システムの全体処理の一例を示す図である。

【図 6】図 6 は、情報処理装置における情報処理の流れを示すフローチャートである。

【図 7】図 7 は、第 2 の実施形態に係る情報処理システムの構成例を示す図である。

【図 8】図 8 は、第 1 情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図 9】図 9 は、第 1 情報処理装置における情報処理の流れを示すフローチャートである。

。

【図 10】図 10 は、第 3 の実施形態に係る第 1 情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

30

【図 11】図 11 は、優先度記憶部の一例を示す図である。

【図 12】図 12 は、第 1 情報処理装置における情報処理の流れを示すフローチャートである。

【図 13】図 13 は、プログラムを実行するコンピュータのハードウェア構成の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下に、本願に係る情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および情報処理プログラムを実施するための形態（以下、「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、この実施形態により本願に係る情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法および情報処理プログラムが限定されるものではない。

40

【 0 0 1 2 】

（第 1 の実施形態）

〔 1 . 情報処理 〕

まず、第 1 の実施形態に係る情報処理の一例について図 1 を参照して説明する。図 1 は、第 1 の実施形態に係る情報処理の一例を示す説明図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、情報処理システム 1 には、ユーザ端末 10A、10B と、情報処理装置 20 と、ウェブビーコンサーバ 100（以下、単に「ビーコンサーバ 100」と記載

50

する場合がある)とが含まれる。なお、ビーコンサーバ100は、例えば、ウェブビーコンを用いて、ユーザ端末10A, 10Bがアクセスしたウェブページなどを含む各種コンテンツの情報を検出することができるが、これについては後述する。

【0014】

上記したユーザ端末10A, 10B、情報処理装置20およびビーコンサーバ100は、それぞれネットワークN(図2参照)を介して有線または無線で互いに通信可能に接続される。

【0015】

ユーザ端末10A, 10Bは、図示しないユーザが利用する端末装置(クライアント端末)である。なお、以下では、ユーザ端末10A, 10Bを特に区別せずに説明する場合には、「ユーザ端末10」と記載する場合がある。

【0016】

例えば、ユーザ端末10Aは、後述するコンテンツサーバから配信される各種のコンテンツを表示部11に表示させる表示処理を実行することができる(ステップS1)。なお、表示部11としては、例えば、LCD(Liquid Crystal Display)や有機ELディスプレイを用いることができるが、これらに限定されるものではない。

【0017】

詳しくは、例えば、ユーザ端末10Aは、ユーザの操作に応じて、ウェブページなどを含むコンテンツの配信要求をコンテンツサーバへ送信する。これにより、ユーザ端末10Aには、コンテンツサーバからコンテンツが配信され、ユーザ端末10Aにおいて表示処理が行われる。

【0018】

ここで、ユーザ端末10Aに配信されるコンテンツには、ウェブビーコンによって実現される、ユーザ端末10Aがコンテンツにアクセスして表示処理がなされたことを検出する検出機能が埋め込まれる。例えば、コンテンツには、ウェブビーコンとして、透明な画像情報または非常に小さな画像情報(「クリアGIF」と称されることもある)を取得させる命令が含まれる。

【0019】

かかる画像情報は、従来、ビーコンサーバに格納される。そのため、従来技術において、ユーザ端末は、コンテンツにアクセスすると、上記した命令に従い、ビーコンサーバに画像情報の取得を要求する処理要求を行うこととなる。かかる処理要求には、ユーザ端末がアクセスしたコンテンツを示すアクセス情報が含まれる。なお、アクセス情報は、コンテンツの情報に限定されるものではなく、例えば、コンテンツにアクセスした日時の情報やユーザに関する情報などその他の情報を含んでいてもよい。

【0020】

そして、ビーコンサーバは、ユーザ端末からの処理要求に応じて画像情報をユーザ端末へ送信し、よってユーザ端末には、画像情報を含むコンテンツが表示される。また、ビーコンサーバは、処理要求に含まれるアクセス情報に基づいて、ユーザ端末がアクセスしたコンテンツの情報を検出する。

【0021】

ところで、例えば災害や重大ニュースが発生するなどの非常事態になると、ユーザ端末10からコンテンツへのアクセスが急激に増加する場合がある、言い換えると、コンテンツへのアクセスが短期間に集中する場合がある。かかる場合、ビーコンサーバ100においては、ユーザ端末10から送信される処理要求やアクセス情報も急激に増加し、例えばアクセス情報の数量が処理可能な数量を超えるなど、処理負荷が過度に増大するおそれがあった。

【0022】

そこで、本実施形態にあつては、ビーコンサーバ100の処理負荷を軽減することができる構成とした。以下、かかる構成について詳しく説明する。

【0023】

10

20

30

40

50

図 1 に示すように、本実施形態に係る情報処理システム 1 においては、ユーザ端末 1 0 とビーコンサーバ 1 0 0 との間に情報処理装置 2 0 が設けられる。情報処理装置 2 0 は、ユーザ端末 1 0 への応答処理やビーコンサーバ 1 0 0 への送信処理などの各種処理を実行するサーバである。

【 0 0 2 4 】

具体的には、情報処理装置 2 0 は、ユーザ端末 1 0 A のコンテンツへのアクセスに伴う処理要求を受け付ける (ステップ S 2)。詳しくは、コンテンツには、情報処理装置 2 0 へアクセスして画像情報を取得させる命令が含まれる。そのため、コンテンツへアクセスして表示処理を実行するユーザ端末 1 0 A は、上記した命令に従って、情報処理装置 2 0 に対し、画像情報の取得を要求する処理要求を行い、情報処理装置 2 0 は、かかる処理要求を受け付ける。なお、上記した画像情報の取得を要求する処理要求は、所定の処理要求の一例である。

10

【 0 0 2 5 】

ここで、情報処理装置 2 0 は、画像情報が格納される記憶部 4 0 を備える。従って、情報処理装置 2 0 は、処理要求を受け付けたユーザ端末 1 0 A に対し、所定の処理要求に対応する応答処理を実行する (ステップ S 3)。すなわち、情報処理装置 2 0 は、記憶部 4 0 に格納される画像情報をユーザ端末 1 0 A へ送信する。これにより、ユーザ端末 1 0 A には、画像情報を含むコンテンツが表示されることとなる。

【 0 0 2 6 】

続いて、情報処理装置 2 0 は、ユーザ端末 1 0 A から受け付けた処理要求に含まれるアクセス情報を記憶部 4 0 に蓄積する (ステップ S 4)、言い換えると、アクセス情報を一時的に蓄積する。

20

【 0 0 2 7 】

そして、情報処理装置 2 0 は、蓄積されたアクセス情報を、所定の状況に応じて制限してビーコンサーバ 1 0 0 へ送信する (ステップ S 5)。これにより、本実施形態にあっては、例えばビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷の状況に応じてビーコンサーバ 1 0 0 へのアクセス情報の送信を制限することが可能となり、よってビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷を軽減することができる。なお、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷の状況は、所定の状況の一例である。

【 0 0 2 8 】

詳しくは、例えば、情報処理装置 2 0 は、ユーザ端末 1 0 からコンテンツへのアクセスが急激に増加していない通常時、言い換えると、ユーザ端末 1 0 から送信されるアクセス情報の数量が、ビーコンサーバ 1 0 0 においてアクセス情報を処理可能な数量以下であるとき、蓄積されたアクセス情報をそのままビーコンサーバ 1 0 0 へ送信する。

30

【 0 0 2 9 】

他方、情報処理装置 2 0 は、ユーザ端末 1 0 からコンテンツへのアクセスが急激に増加して、ユーザ端末 1 0 から送信されるアクセス情報も急激に増加する場合、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷の状況に応じてアクセス情報の送信を制限する。詳しくは、情報処理装置 2 0 は、例えばアクセス情報の数量がビーコンサーバ 1 0 0 で処理可能な数量を越えて処理負荷が増大するような場合、アクセス情報のビーコンサーバ 1 0 0 への送信を制限する。

40

【 0 0 3 0 】

このように、本実施形態に係る情報処理装置 2 0 は、ユーザ端末 1 0 からの処理要求を随時受け付けてユーザ端末 1 0 へ画像情報を送信するなどの応答処理を実行する一方、例えばユーザ端末 1 0 からのアクセス情報が急増してビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷が増大するような場合に、ビーコンサーバ 1 0 0 へのアクセス情報の送信を制限するようにした。

【 0 0 3 1 】

これにより、本実施形態に係る情報処理装置 2 0 にあっては、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷を軽減することができる。また、ビーコンサーバ 1 0 0 にあっては、情報処理装

50

置 2 0 から送信されるアクセス情報に基づき、ユーザ端末 1 0 A がアクセスして表示されたコンテンツの情報を検出することが可能になる。

【 0 0 3 2 】

また、例えば、既存の情報処理システム 1 が、ユーザ端末 1 0 とビーコンサーバ 1 0 0 とを含むような構成であっても、上記した情報処理装置 2 0 を設けることで、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷を軽減することができる。すなわち、情報処理装置 2 0 を新たに設けるだけで、既存の情報処理システム 1 を利用しつつ、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷を軽減することが可能となる。

【 0 0 3 3 】

〔 2 . 情報処理システム 1 〕

図 2 は、情報処理システム 1 の構成例を示す図である。図 2 に示すように、第 1 の実施形態に係る情報処理システム 1 は、上記したユーザ端末 1 0 A , 1 0 B と、情報処理装置 2 0 と、ビーコンサーバ 1 0 0 と、コンテンツサーバ 2 0 0 と、集約サーバ 3 0 0 と、解析サーバ 4 0 0 とが含まれ、ネットワーク N を介して通信可能に接続される。ネットワーク N は、例えば、LAN (Local Area Network) や、インターネットなどの WAN (Wide Area Network) である。

【 0 0 3 4 】

ユーザ端末 1 0 は、例えば、スマートフォン、タブレット端末、PDA (Personal Digital Assistant)、ノート型 PC (Personal Computer)、デスクトップ型 PC 等により実現される。なお、図 2 や上述した図 1 では、図示の簡略化のため、ユーザ端末 1 0 を 2 台のみ示したが、これはあくまでも例示であって限定されるものではない。

【 0 0 3 5 】

コンテンツサーバ 2 0 0 は、ユーザ端末 1 0 に対して各種サービスを提供するサーバであり、ユーザ端末 1 0 にコンテンツを配信する。例えば、コンテンツサーバ 2 0 0 は、ポータルサイト、ニュースサイト、オークションサイト、天気予報サイト、ショッピングサイト、ファイナンス (株価) サイト、路線検索サイト、地図提供サイト、旅行サイト、飲食店紹介サイト、掲示板サイト、ウェブブログなどに関連する各種情報を含むコンテンツをユーザ端末 1 0 に配信することができる。

【 0 0 3 6 】

例えば、コンテンツサーバ 2 0 0 は、ユーザ端末 1 0 からコンテンツの配信要求を受け付ける。コンテンツサーバ 2 0 0 は、かかる配信要求を受け付けると、コンテンツの配信要求を行ったユーザ端末 1 0 に対して、コンテンツを配信する。

【 0 0 3 7 】

また、コンテンツサーバ 2 0 0 は、例えば広告コンテンツを配信するサーバとしても機能することができる。例えば、コンテンツサーバ 2 0 0 は、ユーザ端末 1 0 から広告コンテンツの配信要求を受け付けると、かかる配信要求に応じた広告コンテンツをユーザ端末 1 0 へ配信することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、ユーザ端末 1 0 に配信されるコンテンツには、例えば、ユーザ端末 1 0 における表示処理の際、ユーザ端末 1 0 を情報処理装置 2 0 にアクセスさせて画像情報を取得させる命令が含まれてもよい。これにより、コンテンツにアクセスしたユーザ端末 1 0 は、画像情報の取得を要求する処理要求 (例えば HTTP リクエスト) を情報処理装置 2 0 へ送信することとなる。

【 0 0 3 9 】

なお、上記では、コンテンツに含まれる命令を画像情報を取得させる命令としたが、これに限定されるものではなく、ユーザ端末 1 0 を情報処理装置 2 0 にアクセスさせるものであれば、どのような命令であってもよい。

【 0 0 4 0 】

情報処理装置 2 0 は、上記したように、ユーザ端末 1 0 への応答処理、ビーコンサーバ 1 0 0 への送信処理などの各種処理を実行するサーバである。なお、情報処理装置 2 0 は

10

20

30

40

50

、ビーコンサーバ100への送信処理の際、アクセス情報が含まれる処理要求をビーコンサーバ100へ送信(転送)してもよい。また、情報処理装置20の詳しい構成については、図3を参照して後述する。

【0041】

ビーコンサーバ100は、情報処理装置20から送信されるアクセス情報に基づき、ユーザ端末10がアクセスしたコンテンツを検出する処理などを実行するサーバである。例えば、ビーコンサーバ100は、アクセス情報に基づき、ユーザ端末10のコンテンツへのアクセス履歴を示す履歴情報(アクセスログ)を生成する。そして、ビーコンサーバ100は、生成された履歴情報を集約サーバ300へ送信する。

【0042】

また、ビーコンサーバ100は、情報処理装置20から、アクセス情報が含まれる処理要求が送信(転送)される場合、詳しくは、画像情報の取得を要求する処理要求が送信される場合、図示しない記憶部に格納される画像情報を情報処理装置20へ送信する応答処理を実行することができる。

【0043】

集約サーバ300は、ビーコンサーバ100から送信される履歴情報(アクセスログ)を集約する集約処理を実行するサーバである。例えば、集約サーバ300は、コンピュータが図示しない記憶部に格納される集約処理プログラム等を実行することによって実現される。

【0044】

そして、集約サーバ300は、集約した履歴情報などを解析サーバ400へ送信する。なお、集約サーバ300から解析サーバ400への履歴情報等の送信は、直接送信されてもよいし、情報を適宜に加工する装置などを途中で経由して送信されてもよい。

【0045】

解析サーバ400は、集約サーバ300から送信される履歴情報等を解析する解析処理を実行するサーバである。例えば、解析サーバ400は、分散処理技術を用いたHadoop(ハドゥープ)のような、データを複数のサーバに分散して並行処理することができる装置によって実現される。

【0046】

例えば、解析サーバ400は、履歴情報を含む各種情報に基づいて、ユーザ端末10のコンテンツに対するアクセス傾向や将来のアクセス予測などを解析することができるが、これに限定されるものではない。

【0047】

なお、上記した情報処理装置20、ビーコンサーバ100、コンテンツサーバ200、集約サーバ300および解析サーバ400はそれぞれ、単体の処理装置である必要はなく、クラウドシステム等の複数の処理装置が協調して動作することで実現されてもよい。また、図2等では、情報処理装置20、ビーコンサーバ100、コンテンツサーバ200、集約サーバ300および解析サーバ400は別々のサーバとしたが、これに限定されるものではなく、適宜に組み合わせて4つ以下または6つ以上のサーバで実現されてもよい。

【0048】

〔3. 情報処理装置20〕

次いで、上記した情報処理装置20の構成について具体的に説明する。

【0049】

図3は、情報処理装置20の構成例を示すブロック図である。なお、図3では、情報処理装置20の説明に必要な構成要素のみを示しており、一般的な構成要素についての記載を省略している。図3に示すように、情報処理装置20は、通信部30と、記憶部40と、制御部50とを備える。

【0050】

〔3.1. 通信部30〕

通信部30は、ネットワークNと有線または無線で接続され、ユーザ端末10やビーコ

10

20

30

40

50

ンサーバ 100 などとの間で情報の送受信を行う。例えば、通信部 30 は、NIC (Network Interface Card) 等によって実現される。

【0051】

〔3.2.記憶部40〕

記憶部40は、例えば、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ (Flash Memory) 等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。本実施形態に係る記憶部40は、画像情報記憶部41と、アクセス情報記憶部42とを備える。

【0052】

〔3.2.1.画像情報記憶部41〕

画像情報記憶部41は、コンテンツに表示される画像情報を記憶する。画像情報は、上記したように、例えば透明な画像や非常に小さな画像の情報であるが、これに限定されるものではなく、その他の種類の画像であってもよい。

【0053】

〔3.2.2.アクセス情報記憶部42〕

アクセス情報記憶部42は、ユーザ端末10がアクセスしたコンテンツなどの情報を含むアクセス情報を記憶する。図4は、アクセス情報記憶部42の一例を示す図である。

【0054】

図4に示すように、アクセス情報記憶部42には、「アクセスID」、「ユーザID」、「コンテンツ名」および「アクセス日時」のそれぞれの情報が含まれ、これらの情報は互いに関連付けられている。

【0055】

「アクセスID」は、ユーザ端末10によるコンテンツへのアクセス毎に割り当てられる識別情報である。「ユーザID」は、コンテンツへのアクセスを行ったユーザ端末10、またはユーザ端末10を有するユーザを識別するための識別情報である。

【0056】

「コンテンツ名」は、ユーザ端末10がアクセスしたコンテンツの名称を示す情報である。なお、図4に示す例では、コンテンツの名称としたが、これに限定されるものではなく、例えば、ユーザ端末10がアクセスしたコンテンツの内容や、コンテンツに対応するURL (Uniform Resource Locator) 等の情報など、その他のコンテンツを識別できる情報であってもよい。

【0057】

「アクセス日時」は、ユーザ端末10がコンテンツにアクセスした日時を示す情報である。なお、図4に示す例では、「アクセス日時」は「XX」や「YY」といった抽象的な符号を図示するが、それぞれ具体的な情報が記憶されるものとする。

【0058】

図4では、アクセス情報記憶部42のアクセスIDは「A01」、ユーザIDは「U01」、コンテンツ名は「コンテンツC1」、アクセス日時が「XX」である例を示している。

【0059】

〔3.3.制御部50〕

図3の説明に戻ると、制御部50は、コントローラ (controller) であり、例えば、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM、入出力ポートなどを有するマイクロコンピュータや各種の回路を含む。また、制御部50は、例えば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA (Field Programmable Gate Array) 等の集積回路等のハードウェアで構成されてもよい。制御部50は、受付部51と、応答部52と、蓄積部53と、送信部54とを備える。

【0060】

〔3.3.1.受付部51〕

受付部51は、ユーザ端末10から送信される処理要求を通信部30を介して受け付け

10

20

30

40

50

る。例えば、受付部 5 1 は、ユーザ端末 1 0 のコンテンツへのアクセスに伴う所定の処理要求を受け付ける。詳しくは、受付部 5 1 は、ユーザ端末 1 0 がコンテンツへアクセスして表示処理を行う際、コンテンツに含まれるウェブビーコンに応じて送信される、画像情報の取得要求を受け付ける。

【 0 0 6 1 】

そして、受付部 5 1 は、ユーザ端末 1 0 から所定の処理要求（ここでは画像情報の取得要求）を受け付けた旨を応答部 5 2 へ通知する。また、受付部 5 1 は、所定の処理要求を蓄積部 5 3 へ出力する。

【 0 0 6 2 】

[3 . 3 . 2 . 応答部 5 2]

応答部 5 2 は、受付部 5 1 からの通知に応じて応答処理を実行する。例えば、応答部 5 2 は、受付部 5 1 で所定の処理要求を受け付けたユーザ端末 1 0 に対し、所定の処理要求に対応する応答処理を実行する。

【 0 0 6 3 】

具体的には、応答部 5 2 は、所定の処理要求である画像情報の取得要求に基づいて、画像情報記憶部 4 1 を読み込んで、取得要求に対応する画像情報を取得し、取得された画像情報を通信部 3 0 を介してユーザ端末 1 0 へ送信する。

【 0 0 6 4 】

[3 . 3 . 3 . 蓄積部 5 3]

蓄積部 5 3 は、受付部 5 1 によって受け付けた所定の処理要求に含まれるアクセス情報をアクセス情報記憶部 4 2 に蓄積する。このとき、蓄積部 5 3 は、所定の処理要求をアクセス情報を含めて蓄積してもよい。

【 0 0 6 5 】

[3 . 3 . 4 . 送信部 5 4]

送信部 5 4 は、蓄積部 5 3 によって蓄積されたアクセス情報を、所定の状況に応じて制限してビーコンサーバ 1 0 0 へ送信する。例えば、上記した所定の状況は、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷の状況であり、送信部 5 4 は、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷の状況に応じてアクセス情報の送信を制限する。

【 0 0 6 6 】

具体的には、例えば、送信部 5 4 は、ビーコンサーバ 1 0 0 へ送信されるアクセス情報の数量に上限値（キャップ）を設けることで、アクセス情報の送信を制限することができる。なお、アクセス情報の数量は、例えば、単位時間（例えば 1 秒）当たりの送信数（転送数）であるが、これに限定されるものではない。

【 0 0 6 7 】

また、上記した上限値は、例えば、ビーコンサーバ 1 0 0 においてアクセス情報を処理可能な数量の上限値に設定することができる。従って、送信部 5 4 は、ビーコンサーバ 1 0 0 へ送信されるアクセス情報の数量が、ビーコンサーバ 1 0 0 においてアクセス情報を処理可能な数量以下となるように、アクセス情報の送信を制限することができる。

【 0 0 6 8 】

これにより、本実施形態にあっては、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷を軽減することができる。すなわち、例えば災害の発生などによってユーザ端末 1 0 からコンテンツへのアクセスが急激に増加し、ユーザ端末 1 0 から送信されるアクセス情報も急激に増加する場合であっても、上記のように、ビーコンサーバ 1 0 0 へのアクセス情報の送信を制限することで、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷を軽減することができる。

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態にあっては、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷の状況に応じてアクセス情報の送信を制限することから、例えば、ビーコンサーバ 1 0 0 において、アクセス情報の数量が処理可能な数量を越えてアクセス情報をロストしてしまうことを抑制することができる。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

また、本実施形態にあつては、ビーコンサーバ100の処理負荷の状況に応じてアクセス情報の送信を制限することで、ビーコンサーバ100から各種情報が送信される集約サーバ300においても、処理負荷を軽減することができる。

【0071】

なお、上記では、アクセス情報の数量の上限値が、ビーコンサーバ100において処理可能な数量の上限値に設定されるようにしたが、これに限定されるものではなく、任意の値に設定可能である。また、上記では、アクセス情報の送信の制限が、アクセス情報の数量の制限によって行われるようにしたが、これに限られず、例えば、送信されるアクセス情報のデータ容量の制限など、その他の手法によって行われてもよい。

【0072】

また、送信部54は、アクセス情報をキューイングしてビーコンサーバ100へ送信することができる。例えば、アクセス情報記憶部42をアクセス情報を一時的に保持する記憶領域(キュー)として機能させ、送信部54は、アクセス情報記憶部42に蓄積されて一時的に保持されたアクセス情報を、ビーコンサーバ100の処理負荷に応じて順次送信することができる。このように、情報処理装置20は、キューサーバとして機能することができる。

【0073】

これにより、本実施形態に係る情報処理装置20にあつては、例えば、ユーザ端末10から送信されるアクセス情報も急激に増加する場合であっても、アクセス情報の数量を上限値以下に保ちながら、ビーコンサーバ100へアクセス情報を送信することができる。

【0074】

〔4. 情報処理システム1の処理〕

ここで、情報処理システム1における全体処理の一例について図5を参照して説明する。図5は、情報処理システム1の全体処理の一例を示す図である。

【0075】

図5に示すように、情報処理システム1のユーザ端末10は、コンテンツにアクセスするため、コンテンツの配信要求をコンテンツサーバ200へ送信する(ステップS10)。かかる配信要求を受け付けたコンテンツサーバ200は、ユーザ端末10に対してコンテンツを配信する(ステップS11)。

【0076】

配信されるコンテンツには、上記したように、画像情報を取得させる命令がウェブビーコンとして含まれることから、ユーザ端末10は、情報処理装置20に対し、画像情報の取得を要求する処理要求を行う(ステップS12)。処理要求を受け付けた情報処理装置20は、ユーザ端末10に対して画像情報を送信する応答処理を実行する(ステップS13)。

【0077】

また、情報処理装置20は、処理要求に含まれるアクセス情報を蓄積し、蓄積されたアクセス情報をビーコンサーバ100の処理負荷に応じて制限しつつ送信する(ステップS14)。このとき、情報処理装置20は、アクセス情報が含まれる処理要求をビーコンサーバ100へ送信(転送)してもよい。かかる場合、ビーコンサーバ100は、情報処理装置20に対して、画像情報を送信する応答処理を実行する(ステップS15)。なお、情報処理装置20にあつては、ビーコンサーバ100から送信される画像情報を利用しないため、画像情報を破棄してもよい。

【0078】

続いて、ビーコンサーバ100は、アクセス情報に基づいて履歴情報を生成し、生成された履歴情報を集約サーバ300へ送信する(ステップS16)。そして、集約サーバ300は、履歴情報を集約して解析サーバ400へ送信し(ステップS17)、解析処理が実行される。

【0079】

〔5. 情報処理装置20の処理フロー〕

10

20

30

40

50

次に、情報処理装置 20 における情報処理の手順について説明する。図 6 は、情報処理装置 20 における情報処理の流れを示すフローチャートである。

【0080】

図 6 に示すように、情報処理装置 20 の制御部 50 は、ユーザ端末 10 から所定の処理要求（例えば画像情報の取得要求）を受け付ける（ステップ S100）。制御部 50 は、所定の処理要求を受け付けたユーザ端末 10 に対し、所定の処理要求に対応する応答処理を実行する（ステップ S101）。

【0081】

次に、制御部 50 は、所定の処理要求に含まれるアクセス情報をアクセス情報記憶部 42（図 3 参照）に蓄積する（ステップ S102）。次に、制御部 50 は、ピーコンサーバ 100 の処理負荷に応じて、アクセス情報を制限してピーコンサーバ 100 へ送信する（ステップ S103）。

【0082】

（第 2 の実施形態）

〔6. 第 2 の実施形態に係る情報処理システム 1〕

上述した第 1 の実施形態では、情報処理装置 20 およびピーコンサーバ 100 がそれぞれ 1 つである例を示したが、これに限定されるものではない。すなわち、第 2 の実施形態では、情報処理装置 20 が複数あり、また、複数の情報処理装置 20 にそれぞれ対応するピーコンサーバ 100 を備えるようにした。

【0083】

まず、第 2 の実施形態に係る情報処理システム 1 の全体構成の一例について図 7 を参照して説明する。図 7 は、第 2 の実施形態に係る情報処理システム 1 の構成例を示す図である。なお、以下においては、上記した第 1 の実施形態と共通の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0084】

図 7 の説明に入る前に、第 2 の実施形態において処理されるアクセス情報について説明する。上記したように、コンテンツの種類は、例えば広告コンテンツやウェブブログなど複数ある。従って、アクセス情報においても、例えばユーザ端末 10 が広告コンテンツにアクセスしたことを示す情報や、ウェブブログにアクセスしたことを示す情報など複数種類がある。そこで、第 2 の実施形態に係る情報処理システム 1 にあっては、情報処理装置 20 やピーコンサーバ 100 が、処理を行うアクセス情報の種類毎に設けられるようにした。

【0085】

なお、以下においては、理解の便宜のため、ユーザ端末 10 が第 1 コンテンツにアクセスした場合に、情報処理装置 20 へ送信される処理要求やアクセス情報を「第 1 処理要求」、「第 1 アクセス情報」とし、ユーザ端末 10 が第 1 コンテンツとは異なる第 2 コンテンツにアクセスした場合の処理要求やアクセス情報を「第 2 処理要求」、「第 2 アクセス情報」と記載する場合がある。

【0086】

また、以下では、アクセス情報が 2 種類（例えば第 1、第 2 アクセス情報）で、情報処理装置 20 およびピーコンサーバ 100 がそれぞれ 2 つである場合について説明するが、これはあくまでも例示であって限定されるものではない。すなわち、アクセス情報が 3 種類以上であってもよく、また、情報処理装置 20 およびピーコンサーバ 100 もそれぞれ 3 つ以上であってもよい。

【0087】

図 7 に示すように、第 2 の実施形態に係る情報処理システム 1 は、第 1 処理部 500 a と、第 2 処理部 500 b とを含む。

【0088】

〔6. 1. 第 1 処理部 500 a〕

第 1 処理部 500 a は、第 1 情報処理装置 20 a と、第 1 ピーコンサーバ 100 a とを

10

20

30

40

50

備え、第1アクセス情報に関する処理などを行う。

【0089】

例えば、第1情報処理装置20aは、ユーザ端末10の第1コンテンツへのアクセスに伴う第1処理要求を受け付ける。そして、第1情報処理装置20aは、第1処理要求に対応する応答処理をユーザ端末10に対して実行する一方、第1処理要求に含まれる第1アクセス情報を蓄積する。続いて、第1情報処理装置20aは、蓄積された第1アクセス情報を、第1ビーコンサーバ100aの処理負荷に応じて制限して第1ビーコンサーバ100aへ送信する。なお、第1情報処理装置20aの詳しい構成については、図8を参照して後述する。

【0090】

第1ビーコンサーバ100aは、第1情報処理装置20aから送信される第1アクセス情報に基づき、ユーザ端末10の第1コンテンツへのアクセス履歴を示す履歴情報を生成し、生成された履歴情報を集約サーバ300へ送信する。

【0091】

〔6.2.第2処理部500b〕

第2処理部500bは、第2情報処理装置20bと、第2ビーコンサーバ100bとを備え、第2アクセス情報に関する処理などを行う。

【0092】

例えば、第2情報処理装置20bは、ユーザ端末10の第2コンテンツへのアクセスに伴う第2処理要求を受け付ける。そして、第2情報処理装置20bは、第2処理要求に対応する応答処理をユーザ端末10に対して実行する。また、第2情報処理装置20bは、第2処理要求に含まれる第2アクセス情報を蓄積するとともに、蓄積された第2アクセス情報を、第2ビーコンサーバ100bの処理負荷に応じて制限して第2ビーコンサーバ100bへ送信する。

【0093】

また、第2情報処理装置20b、および、上記した第1情報処理装置20aは、ネットワークN(図2参照)を介して有線または無線で互いに通信可能に接続される。

【0094】

第2ビーコンサーバ100bは、第2情報処理装置20bから送信される第2アクセス情報に基づき、ユーザ端末10の第2コンテンツへのアクセス履歴を示す履歴情報を生成し、生成された履歴情報を集約サーバ300へ送信する。

【0095】

このように、第2の実施形態にあつては、アクセス情報の種類に対応するように、言い換えると、ユーザ端末10がアクセスするコンテンツの種類に対応するように、第1、第2情報処理装置20a、20b、第1、第2ビーコンサーバ100a、100bを備えるようにした。

【0096】

これにより、第2の実施形態にあつては、第1、第2ビーコンサーバ100a、100bの処理負荷を軽減することができる。すなわち、例えば災害の発生などによってユーザ端末10から第1コンテンツへのアクセスが急激に増加し、ユーザ端末10から送信される第1アクセス情報も急激に増加する場合であっても、第1ビーコンサーバ100aの処理負荷に応じて第1ビーコンサーバ100aへのアクセス情報の送信を制限することで、第1ビーコンサーバ100aの処理負荷を軽減することができる。

【0097】

同様に、第2の実施形態にあつては、ユーザ端末10から第2コンテンツへのアクセスの急増に伴い、送信される第2アクセス情報が急増する場合であっても、第2ビーコンサーバ100bの処理負荷に応じて第2ビーコンサーバ100bへのアクセス情報の送信を制限することで、第2ビーコンサーバ100bの処理負荷を軽減することができる。

【0098】

ここで、第2の実施形態において、集約サーバ300には、第1ビーコンサーバ100

10

20

30

40

50

aおよび第2ビーコンサーバ100bの両方から各種情報(例えば履歴情報)が送信されることから、集約サーバ300における処理負荷が過度に増大するおそれがある。

【0099】

そこで、第2の実施形態では、第1情報処理装置20aおよび第2情報処理装置20bの一方が、他方のアクセス情報の送信状況に応じて、アクセス情報の送信を制限するようにした。これにより、第2の実施形態にあつては、例えば、集約サーバ300の処理負荷を軽減することができる。なお、アクセス情報の送信状況は、所定の状況の一例である。以下、第1情報処理装置20aについて図8を参照して説明する。

【0100】

〔7.第1情報処理装置20a〕

図8は、第2の実施形態に係る第1情報処理装置20aの構成例を示すブロック図である。なお、第2情報処理装置20bは、第1情報処理装置20aの構成と同様であるため、以下の第1情報処理装置20aについての説明は、第2情報処理装置20bにも概ね妥当する。

【0101】

図8に示すように、第2の実施形態に係る情報処理装置20において、制御部50は、取得部55をさらに備える。

【0102】

〔7.1.取得部55〕

取得部55は、第2情報処理装置20b(図7参照)から通信部30を介して各種の情報を取得する。例えば、取得部55は、第2情報処理装置20bから第2ビーコンサーバ100bへ送信されるアクセス情報の送信状況を示す送信状況情報を取得する。

【0103】

上記した送信状況情報には、第2情報処理装置20bから第2ビーコンサーバ100bへ送信されるアクセス情報の数量(例えば、単位時間当たりの送信数)などの情報が含まれるが、これに限定されるものではない。すなわち、送信状況情報は、アクセス情報の数量に加えて、あるいは代えて、送信されるアクセス情報のデータ容量などその他の種類の情報であってもよい。

【0104】

このように、第1情報処理装置20aの取得部55は、第1情報処理装置20aとは異なる他の情報処理装置20(ここでは第2情報処理装置20b)における送信状況情報を取得する。

【0105】

なお、図示は省略するが、第2情報処理装置20bの取得部55は、第2情報処理装置20bとは異なる他の情報処理装置20(ここでは第1情報処理装置20a)における送信状況情報を取得する。

【0106】

なお、上記では、第1、第2情報処理装置20a、20bの両方が、送信状況情報を取得するようにしたが、これに限定されるものではなく、例えば第1、第2情報処理装置20a、20bのうち一方が送信状況情報を取得するように構成してもよい。

【0107】

図8の説明を続けると、取得部55は、取得された送信状況情報を送信部54へ出力する。そして、送信部54は、送信状況情報に基づき、所定の状況であるアクセス情報の送信状況に応じてアクセス情報の送信を制限する。

【0108】

例えば、第1情報処理装置20aの取得部55によって取得された送信状況情報が、第2情報処理装置20bから第2ビーコンサーバ100bへ送信されるアクセス情報の数量が急増していることを示す情報であった場合、送信部54は、第1ビーコンサーバ100aへのアクセス情報の送信を制限することができる。

【0109】

10

20

30

40

50

すなわち、例えば、第1情報処理装置20aの送信部54は、第1ビーコンサーバ100aの処理負荷が増大していない場合であっても、第2ビーコンサーバ100bの処理負荷が増大していれば、第1ビーコンサーバ100aへのアクセス情報の送信を制限することができる。

【0110】

これにより、第1ビーコンサーバ100aおよび第2ビーコンサーバ100bの両方から各種情報が送信される集約サーバ300においては、第1ビーコンサーバ100aからの情報が減少するため、集約サーバ300の処理負荷を軽減することができる。

【0111】

〔8.第2の実施形態に係る第1情報処理装置20aの処理フロー〕

10

次に、第1情報処理装置20aにおける情報処理の手順について説明する。図9は、第1情報処理装置20aにおける情報処理の流れを示すフローチャートである。

【0112】

図9に示すように、第1情報処理装置20aの制御部50は、ユーザ端末10の第1コンテンツへのアクセスに伴う第1処理要求（例えば画像情報の取得要求）を受け付ける（ステップS200）。制御部50は、第1処理要求を受け付けたユーザ端末10に対し、第1処理要求に対応する応答処理を実行する（ステップS201）。

【0113】

次に、制御部50は、第1処理要求に含まれる第1アクセス情報をアクセス情報記憶部42（図8参照）に蓄積する（ステップS202）。次に、制御部50は、第2情報処理装置20bの送信状況情報、詳しくは、第2情報処理装置20bから第2ビーコンサーバ100bへ送信されるアクセス情報の送信状況を示す送信状況情報を取得する（ステップS203）。

20

【0114】

次に、制御部50は、第2情報処理装置20bから第2ビーコンサーバ100bへ送信されるアクセス情報の送信状況や第1ビーコンサーバ100aの処理負荷に応じて、第1アクセス情報を第1ビーコンサーバ100aへ制限して送信する（ステップS204）。

【0115】

（第3の実施形態）

〔9.第3の実施形態に係る第1情報処理装置20a〕

30

次に、第3の実施形態に係る情報処理システム1について説明する。上述した第2の実施形態においては、情報処理装置20が複数ある例を示したが、第3の実施形態では、複数の情報処理装置20において優先度が設定され、かかる優先度に基づいてアクセス情報の送信が実行されるようにした。

【0116】

以下、複数の情報処理装置20のうち、第1情報処理装置20aについて図10を参照して説明する。なお、第2情報処理装置20bは、第1情報処理装置20aの構成と同様であるため、以下の第1情報処理装置20aについての説明は、第2情報処理装置20bにも概ね妥当する。

【0117】

40

図10は、第3の実施形態に係る第1情報処理装置20aの構成例を示すブロック図である。図10に示すように、記憶部40は、優先度情報記憶部43をさらに備える。

【0118】

〔9.1.優先度情報記憶部43〕

優先度情報記憶部43は、第1、第2情報処理装置20a, 20bを含む複数の情報処理装置20の優先度を示す情報などを予め記憶している。なお、上記では、優先度を示す情報が予め記憶されるようにしたが、これに限定されるものではなく、例えば、図示しない外部装置から優先度を示す情報を取得する構成であってもよい。

【0119】

図11は、優先度情報記憶部43の一例を示す図である。図11に示すように、優先度

50

情報記憶部 4 3 には、「情報処理装置 I D」、「情報処理装置の種類」および「優先度」のそれぞれの情報が含まれ、これらの情報は互いに関連付けられている。

【 0 1 2 0 】

「情報処理装置 I D」は、情報処理装置 2 0 毎に割り当てられる識別情報である。図 1 1 の例では、「B 0 1」が第 1 情報処理装置 2 0 a を示し、「B 0 2」が第 2 情報処理装置 2 0 b を示すものとする。

【 0 1 2 1 】

「情報処理装置の種類」は、情報処理装置 2 0 の用途の種類を示す情報であって、例えば情報処理装置 2 0 が処理するアクセス情報の内容に応じた用途を示す情報である。

【 0 1 2 2 】

「優先度」は、複数の情報処理装置 2 0 のうち一つの情報処理装置の、他の情報処理装置 2 0 に対する優先度を示す情報である。例えば、「優先度」は、情報処理装置 2 0 が処理するアクセス情報の内容を、複数の情報処理装置 2 0 同士で比較した場合の重要性に応じて設定されてもよい。具体的には、例えば一方の情報処理装置 2 0 が処理するアクセス情報の内容が、他方の情報処理装置 2 0 が処理するアクセス情報の内容より重要性が高い場合、一方の情報処理装置 2 0 の優先度は他方の情報処理装置 2 0 に対して高くなるように設定されてもよい。

【 0 1 2 3 】

図 1 1 では、優先度情報記憶部 4 3 の情報処理装置 I D 「B 0 1」は、情報処理装置の種類が「広告コンテンツ用」、優先度が「高」である例を示している。また、優先度情報記憶部 4 3 の情報処理装置 I D 「B 0 2」は、情報処理装置の種類が「ウェブログ用」、優先度が「低」である例を示している。

【 0 1 2 4 】

すなわち、図 1 1 に示す例では、広告コンテンツへのアクセス情報がウェブログのコンテンツへのアクセス情報より重要性が高く、広告コンテンツへのアクセス情報に関する処理を行う第 1 情報処理装置 2 0 a の優先度が、ウェブログのコンテンツへのアクセス情報に関する処理を行う第 2 情報処理装置 2 0 b の優先度より高いことを示している。

【 0 1 2 5 】

図 1 0 の説明に戻ると、送信部 5 4 は、上記した優先度に基づいてビーコンサーバ 1 0 0 (ここでは第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a) へ送信されるアクセス情報(ここでは第 1 アクセス情報)の数量の上限値を変更することができる。

【 0 1 2 6 】

具体的には、例えば、送信部 5 4 は、優先度情報記憶部 4 3 を読み込んで、自身の情報処理装置 2 0 である第 1 情報処理装置 2 0 a の、他の情報処理装置 2 0 (ここでは第 2 情報処理装置 2 0 b) に対する優先度の情報を取得する。

【 0 1 2 7 】

そして、送信部 5 4 は、取得された優先度の情報に基づき、第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a へ送信される第 1 アクセス情報の数量の上限値を変更する。例えば、送信部 5 4 は、第 1 情報処理装置 2 0 a の第 2 情報処理装置 2 0 b に対する優先度が高い場合(図 1 1 参照)、第 1 アクセス情報の数量の上限値を、第 2 情報処理装置 2 0 b が第 2 ビーコンサーバ 1 0 0 b へ送信する第 2 アクセス情報の数量の上限値より高い値に変更する。なお、仮に第 1 情報処理装置 2 0 a の第 2 情報処理装置 2 0 b に対する優先度が低い場合、送信部 5 4 は、第 1 アクセス情報の数量の上限値を、第 2 情報処理装置 2 0 b が第 2 ビーコンサーバ 1 0 0 b へ送信する第 2 アクセス情報の数量の上限値より低い値に変更することとなる。

【 0 1 2 8 】

これにより、送信部 5 4 は、第 1 アクセス情報を第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a へ適切に送信しつつ、第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a の処理負荷を軽減することができる。すなわち、第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a へ送信されるアクセス情報の数量の上限値は、上記したように、アクセス情報の内容の重要性を示す優先度に基づいて変更される。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 9 】

従って、例えば、ユーザ端末 1 0 から送信される第 1 アクセス情報や第 2 アクセス情報が急激に増加する場合であっても、送信部 5 4 は、重要性の高い第 1 アクセス情報を第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a や集約サーバ 3 0 0 へ優先して送信することが可能となり、よって第 1 アクセス情報を第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a へ適切に送信しつつ、第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a の処理負荷を軽減することができる。

【 0 1 3 0 】

なお、図示は省略するが、第 2 情報処理装置 2 0 b の送信部 5 4 においても、上限値が上記のように変更されることで、重要性の高い第 1 アクセス情報の第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a への送信を優先させつつ、第 2 アクセス情報を第 2 ビーコンサーバ 1 0 0 b へ送信することが可能となる。これにより、第 2 情報処理装置 2 0 b にあっては、第 2 アクセス情報を第 2 ビーコンサーバ 1 0 0 b へ適切に送信しつつ、第 2 ビーコンサーバ 1 0 0 b の処理負荷を軽減することができる。

10

【 0 1 3 1 】

〔 1 0 . 第 3 の実施形態に係る第 1 情報処理装置 2 0 a の処理フロー 〕

次に、第 1 情報処理装置 2 0 a における情報処理の手順について説明する。図 1 2 は、第 1 情報処理装置 2 0 a における情報処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 1 3 2 】

図 1 2 に示すように、第 1 情報処理装置 2 0 a の制御部 5 0 は、ユーザ端末 1 0 の第 1 コンテンツへのアクセスに伴う第 1 処理要求（例えば画像情報の取得要求）を受け付ける（ステップ S 3 0 0 ）。制御部 5 0 は、第 1 処理要求を受け付けたユーザ端末 1 0 に対し、第 1 処理要求に対応する応答処理を実行する（ステップ S 3 0 1 ）。

20

【 0 1 3 3 】

次に、制御部 5 0 は、第 1 処理要求に含まれる第 1 アクセス情報をアクセス情報記憶部 4 2 （図 8 参照）に蓄積する（ステップ S 3 0 2 ）。次に、制御部 5 0 は、第 1 情報処理装置 2 0 a の第 2 情報処理装置 2 0 b に対する優先度に基づいて、第 1 アクセス情報の数量の上限値を変更する（ステップ S 3 0 3 ）。

【 0 1 3 4 】

次に、制御部 5 0 は、変更された上限値を用い、第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a の処理負荷に応じて、第 1 アクセス情報を第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a へ制限して送信する（ステップ S 3 0 4 ）。

30

【 0 1 3 5 】

なお、上記では、アクセス情報の数量の上限値を変更する処理が、第 1 アクセス情報を蓄積する処理の後に実行されるようにしたが、これに限定されるものではなく、例えば、処理要求を受け付ける前など、その他のタイミングで実行されてもよい。

【 0 1 3 6 】

〔 1 1 . 効果 〕

情報処理装置 2 0 は、受付部 5 1 と、応答部 5 2 と、蓄積部 5 3 と、送信部 5 4 とを備える。受付部 5 1 は、ユーザ端末 1 0 のコンテンツへのアクセスに伴う所定の処理要求を受け付ける。応答部 5 2 は、受付部 5 1 で所定の処理要求を受け付けたユーザ端末 1 0 に対し、所定の処理要求に対応する応答処理を実行する。蓄積部 5 3 は、ユーザ端末 1 0 がアクセスしたコンテンツを示すアクセス情報であって、受付部 5 1 によって受け付けた所定の処理要求に含まれるアクセス情報を蓄積する。送信部 5 4 は、蓄積部 5 3 によって蓄積されたアクセス情報を、所定の状況に応じて制限してビーコンサーバ 1 0 0 へ送信する。

40

【 0 1 3 7 】

これにより、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷を軽減することができる。すなわち、例えば災害や重大ニュースの発生などによってユーザ端末 1 0 からコンテンツへのアクセスが急激に増加し、ユーザ端末 1 0 から送信されるアクセス情報も急激に増加する場合であっても、ビーコンサーバ 1 0 0 へのアクセス情報の送信を制限することで、ビーコンサー

50

バ 1 0 0 の処理負荷を軽減することができる。

【 0 1 3 8 】

また、ビーコンサーバ 1 0 0 へのアクセス情報の送信の制限によってビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷が軽減されることから、例えば、ビーコンサーバ 1 0 0 から各種情報が送信される集約サーバ 3 0 0 などにおいても、処理負荷を軽減することが可能となる。

【 0 1 3 9 】

また、送信部 5 4 は、所定の状況であるビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷の状況に応じてアクセス情報の送信を制限する。これにより、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷を効果的に軽減することができる。

【 0 1 4 0 】

また、送信部 5 4 は、ビーコンサーバ 1 0 0 へ送信されるアクセス情報の数量が、ビーコンサーバ 1 0 0 においてアクセス情報を処理可能な数量以下となるように、アクセス情報の送信を制限する。これにより、ビーコンサーバ 1 0 0 へのアクセス情報は、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理能力を超えて送信されないため、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷を確実に軽減することができる。

【 0 1 4 1 】

送信部 5 4 は、アクセス情報をキューイングしてビーコンサーバ 1 0 0 へ送信する。これにより、例えば、ユーザ端末 1 0 から送信されるアクセス情報が急激に増加する場合であっても、アクセス情報の数量を上限値以下に保ちながら、ビーコンサーバ 1 0 0 へアクセス情報を送信することが可能となり、ビーコンサーバ 1 0 0 の処理負荷をより効果的に軽減することができる。

【 0 1 4 2 】

また、情報処理システム 1 は、情報処理装置 2 0 と、ビーコンサーバ 1 0 0 とを備える。情報処理システム 1 において、情報処理装置 2 0 は複数ある。複数の情報処理装置 2 0 のうちの情報の情報処理装置 2 0 (例えば第 1 情報処理装置 2 0 a) は、当該情報処理装置とは異なる他の情報処理装置 2 0 (例えば第 2 情報処理装置 2 0 b) における、アクセス情報の送信状況を示す送信状況情報を取得する取得部 5 5 をさらに備える。送信部 5 4 は、取得部 5 5 によって取得された送信状況情報に基づき、所定の状況であるアクセス情報の送信状況に応じてアクセス情報の送信を制限する。

【 0 1 4 3 】

このように、他の情報処理装置 2 0 のアクセス情報の送信状況に応じてビーコンサーバ 1 0 0 (例えば第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a) へのアクセス情報の送信を制限することで、例えば、複数のビーコンサーバ 1 0 0 (例えば第 1、第 2 ビーコンサーバ 1 0 0 a, 1 0 0 b) から集約サーバ 3 0 0 へ各種情報が適切な数量で送信されることとなり、結果として集約サーバ 3 0 0 の処理負荷を軽減することができる。

【 0 1 4 4 】

また、送信部 5 4 は、複数の情報処理装置 2 0 のうちの情報の情報処理装置 2 0 (例えば第 1 情報処理装置 2 0 a) の、他の情報処理装置 2 0 (例えば第 2 情報処理装置 2 0 b) に対する優先度に基づき、ビーコンサーバ 1 0 0 (例えば第 1 ビーコンサーバ 1 0 0 a) へ送信するアクセス情報(例えば第 1 アクセス情報)の数量の上限値を変更する。

【 0 1 4 5 】

これにより、送信部 5 4 は、例えば、重要性の高いアクセス情報を優先してビーコンサーバ 1 0 0 や集約サーバ 3 0 0 へ送信することが可能となり、よってアクセス情報をビーコンサーバ 1 0 0 へ適切に送信しつつ、ビーコンサーバ 1 0 0 や集約サーバ 3 0 0 の処理負荷を軽減することができる。

【 0 1 4 6 】

〔 1 2 . ハードウェア構成 〕

上述した実施形態における情報処理装置 2 0 は、例えば図 1 3 に示すような構成のコンピュータ 1 0 0 0 がプログラムを実行することによって実現される。

【 0 1 4 7 】

10

20

30

40

50

図13は、プログラムを実行するコンピュータのハードウェア構成の一例を示す図である。コンピュータ1000は、CPU(Central Processing Unit)1100、RAM(Random Access Memory)1200、ROM(Read Only Memory)1300、HDD(Hard Disk Drive)1400、通信インターフェイス(I/F)1500、入出力インターフェイス(I/F)1600、およびメディアインターフェイス(I/F)1700を備える。

【0148】

CPU1100は、ROM1300またはHDD1400に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。ROM1300は、コンピュータ1000の起動時にCPU1100によって実行されるブートプログラムや、コンピュータ1000のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。

10

【0149】

HDD1400は、CPU1100によって実行されるプログラムによって使用されるデータ等を格納する。通信インターフェイス1500は、通信部30に対応し、ネットワークNを介して他の機器からデータを受信してCPU1100へ送り、CPU1100が生成したデータを、ネットワークNを介して他の機器へ送信する。

【0150】

CPU1100は、入出力インターフェイス1600を介して、ディスプレイやプリンタ等の出力装置、および、キーボードやマウス等の入力装置を制御する。CPU1100は、入出力インターフェイス1600を介して、入力装置からデータを取得する。また、CPU1100は、生成したデータを、入出力インターフェイス1600を介して出力装置へ出力する。

20

【0151】

メディアインターフェイス1700は、記録媒体1800に格納されたプログラムまたはデータを読み取り、RAM1200を介してCPU1100に提供する。CPU1100は、当該プログラムを、メディアインターフェイス1700を介して記録媒体1800からRAM1200上にロードし、ロードしたプログラムを実行する。記録媒体1800は、例えばDVD(Digital Versatile Disc)、PD(Phase change rewritable Disk)等の光学記録媒体、MO(Magneto Optical disk)等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、または半導体メモリ等である。

30

【0152】

コンピュータ1000が情報処理装置20として機能する場合、コンピュータ1000のCPU1100は、RAM1200上にロードされたプログラムを実行することにより、図3に示す受付部51、応答部52、蓄積部53および送信部54や図8に示す取得部55の各機能を実現する。

【0153】

コンピュータ1000のCPU1100は、これらのプログラムを、記録媒体1800から読み取って実行するが、他の例として、他の装置から、ネットワークNを介してこれらのプログラムを取得してもよい。

【0154】

以上、本願の実施形態のいくつかを図面に基づいて詳細に説明したが、これらは例示であり、発明の開示の欄に記載の態様を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

40

【0155】

〔13.その他〕

また、上記実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。例えば、各図に示

50

した各種情報は、図示した情報に限られない。

【0156】

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的な形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

【0157】

また、上述してきた実施形態は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。

【0158】

また、上記してきた「部 (section、module、unit)」は、「手段」や「回路」などに読み替えることができる。例えば、受付部51は、受付手段や受付回路に読み替えることができる。

【符号の説明】

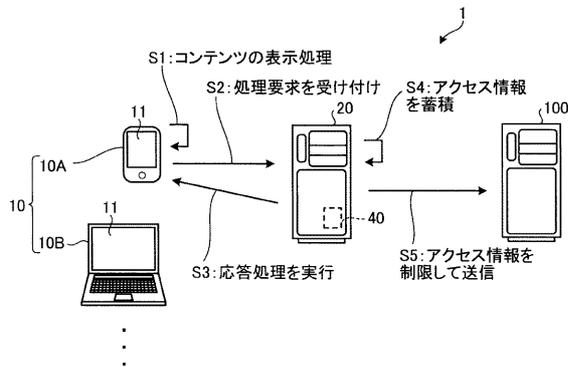
【0159】

- 1 情報処理システム
- 10 ユーザ端末
- 20 情報処理装置
- 51 受付部
- 52 応答部
- 53 蓄積部
- 54 送信部
- 55 取得部

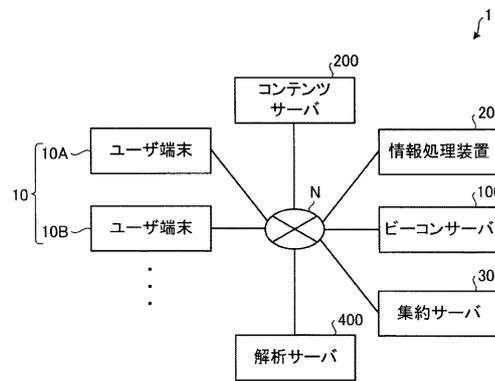
10

20

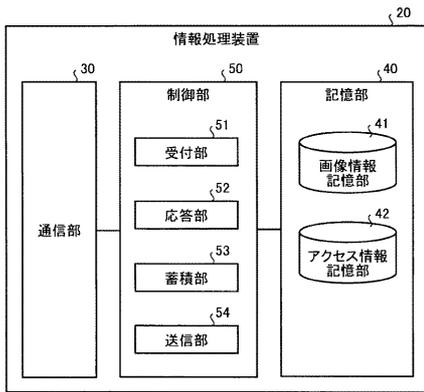
【図1】



【図2】



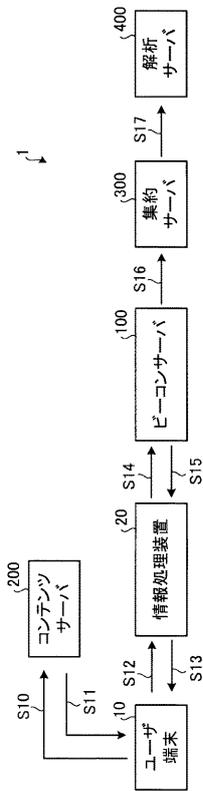
【図3】



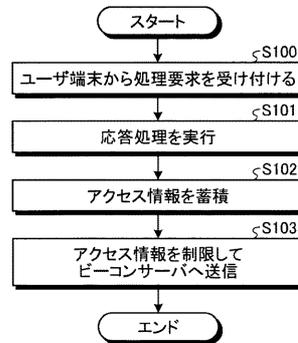
【図4】

アクセスID	ユーザID	コンテンツ名	アクセス日時	...
A01	U01	コンテンツC1	XX	...
A02	U02	コンテンツC1	YY	...
A03	U03	コンテンツC2	ZZ	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

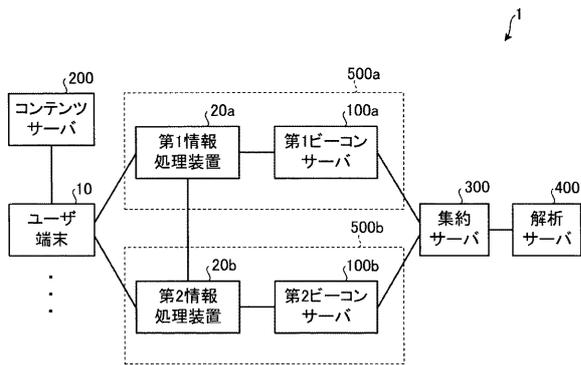
【図5】



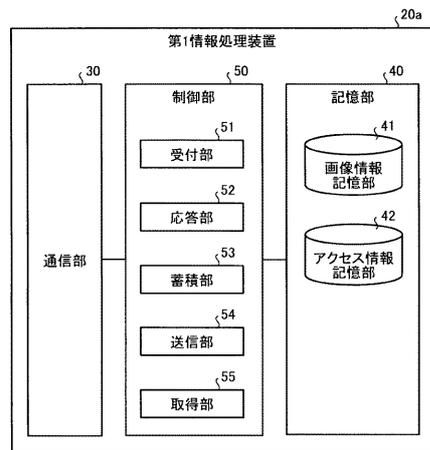
【図6】



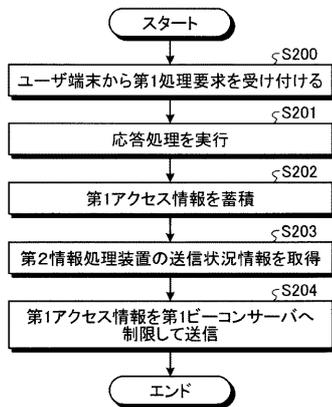
【図7】



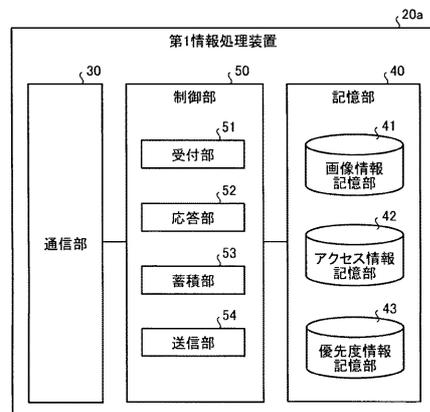
【図8】



【図9】



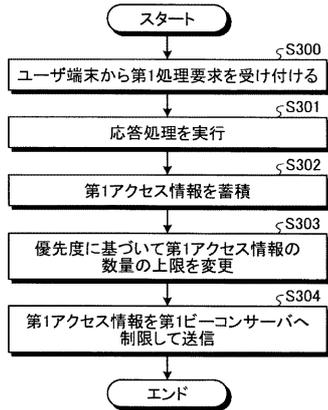
【図10】



【図 1 1】

情報処理装置ID	情報処理装置の種類	優先度
B01	広告コンテンツ用	高
B02	ウェブログ用	低
⋮	⋮	⋮

【図 1 2】



【図 1 3】

