

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード <sup>*</sup>	(参考)
G06F 17/30	350	G06F 17/30	350	C 5B075
	110		110	F
13/00	520	13/00	520	F

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001 - 257674( P 2001 - 257674)

(22)出願日 平成13年 8月28日(2001.8.28)

(71)出願人 301022471

独立行政法人通信総合研究所  
東京都小金井市貫井北町 4 - 2 - 1

(72)発明者 山崎 達也

東京都小金井市貫井北町 4 - 2 - 1 独立  
行政法人通信総合研究所内

(74)代理人 100082669

弁理士 福田 賢三 (外 2 名)

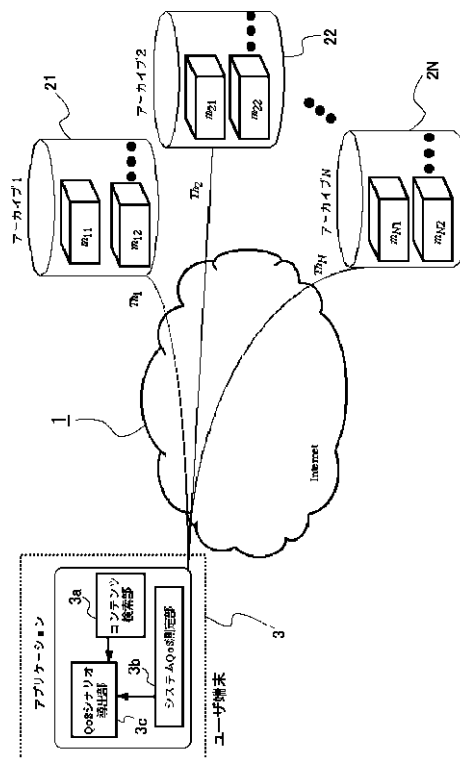
F タ-ム(参考) 5B075 KK07 ND16 PP03 PQ05 PQ38  
PQ75 PR08

(54) 【発明の名称】 デジタルデータ検索情報提示システム

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに接続可能な端末装置がネットワーク上のアーカイブからデジタルデータを収集するための検索に際して、収集時間を考慮した検索情報の提示を行う。

【解決手段】 ネットワーク 1 上にある第 1 ~ 第 N アーカイブ 2 1 ~ 2 N に収蔵されたメディア群から、ユーザの指定した検索条件に基づく検索をユーザ端末 3 のコンテンツ検索部 3 a で行い、ヒットした各メディアが収蔵されているアーカイブまでの通信速度をシステム Q o S 測定部 3 b で測定し、ユーザ要求に応じた収集時間の重み付けを考慮して、ヒットしたメディア群の提示順位を Q o S シナリオ導出部 3 c が決定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のデジタルデータが収蔵されたデータアーカイブを含むネットワークと、上記ネットワークに接続可能な端末装置と、上記ネットワーク上で提供可能なデジタルデータ毎に予め定めた項目情報を付加してデータベース化したデジタルデータ検索情報を用いて、デジタルデータの検索を行う検索手段と、上記端末装置を介して端末使用者が特定した検索条件に基づき上記検索手段により抽出されたデジタルデータが収蔵されたデータアーカイブから、当該端末装置までの通信品質を判定する通信品質判定手段と、上記検索手段により抽出されたデジタルデータ群の各項目情報と各通信品質とに基づいて、端末使用者が指定した順位付けに応じた序列にデジタルデータを並べ替え、この順位でデジタルデータを提示する情報提示手段と、からなることを特徴とするデジタルデータ検索情報提示システム。

【請求項 2】 上記情報提示手段は、当該端末で取り扱可能なデジタルデータの種別を予め記憶しておくことで、取り扱えないデジタルデータが検索手段の検索により抽出された場合は、これを提示情報から除外するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタルデータ検索情報提示システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、テキスト、音声、静止画像、動画像などのマルチメディアデータを収蔵するデジタルアーカイブを含むネットワークに接続されている端末装置から、当該端末装置の使用者が所望のデジタルデータを検索するために用いるデジタルデータ検索情報提示システムに関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】インターネットのようなネットワーク上で提供可能なデジタルデータを、ネット接続された端末装置から検索する場合、ネットワーク上で提供されているサーチエンジンが一般に利用されている。サーチエンジンの検索手法には種々のノウハウがあるものの、基本的には、端末利用者（ユーザ）が打ち込んだキーワードと完全一致（もしくは部分一致）する情報を含むコンテンツ群の URL を抽出し、これらに序列を付けた後、検索情報としてユーザに提示するものである。

## 【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の検索情報提示システムでは、ユーザの入力したキーワードとのマッチング検索しか行っていないため、抽出したコンテンツの容量や端末とコンテンツ間のネットワーク品質、あるいは端末性能に依拠したコンテンツ表示（あるいは再生）の可否を考慮していない。従っ

て、最終的にユーザが得られる検索情報としての品質は低いレベルになる可能性もあり、必ずしもユーザの満足度が高い検索情報提示システムとは言えなかった。

## 【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 に係る発明は、複数のデジタルデータが収蔵されたデータアーカイブを含むネットワークと、上記ネットワークに接続可能な端末装置と、上記ネットワーク上で提供可能なデジタルデータ毎に予め定めた項目情報を付加してデータベース化したデジタルデータ検索情報を用いて、デジタルデータの検索を行う検索手段と、上記端末装置を介して端末使用者が特定した検索条件に基づき上記検索手段により抽出されたデジタルデータが収蔵されたデータアーカイブから、当該端末装置までの通信品質を判定する通信品質判定手段と、上記検索手段により抽出されたデジタルデータ群の各項目情報と各通信品質とに基づいて、端末使用者が指定した順位付けに応じた序列にデジタルデータを並べ替え、この順位でデジタルデータを提示する情報提示手段と、からなることを特徴とする。

【 0 0 0 5 】また、請求項 2 に係る発明は、上記請求項 1 に記載のデジタルデータ検索情報提示システムにおいて、上記情報提示手段は、当該端末で取り扱可能なデジタルデータの種別を予め記憶しておくことで、取り扱えないデジタルデータが検索手段の検索により抽出された場合は、これを提示情報から除外するようにしたことを特徴とする。

## 【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】次に、添付図面に基づいて、本発明に係るデジタルデータ検索情報提示システムの実施形態を説明する。

【 0 0 0 7 】図 1 に示すように、インターネット等のネットワーク 1 には複数のデータアーカイブ（例えば、第 1 データアーカイブ 2 1 , 第 2 データアーカイブ 2 2 , ... 第 N データアーカイブ 2 N ）が含まれ、これら第 1 ~ 第 N データアーカイブ 2 1 ~ 2 N に収蔵された様々なデジタルデータ（例えば、第 1 データアーカイブ 2 1 にはメディア  $m_{1,1}$  ,  $m_{1,2}$  ,  $m_{1,3}$  , ...、第 2 データアーカイブ 2 2 にはメディア  $m_{2,1}$  ,  $m_{2,2}$  ,  $m_{2,3}$  , ...、第 N データアーカイブ 2 N にはメディア  $m_{N,1}$  ,  $m_{N,2}$  ,  $m_{N,3}$  , ...等）が収蔵されている。

【 0 0 0 8 】上記ネットワーク 1 に接続可能な端末装置であるユーザ端末 3 には、ネットワーク上の検索機能がアプリケーションとして組み込まれており、端末使用者（ユーザ）が特定した検索条件に基づいて、第 1 ~ 第 N データアーカイブ 2 1 ~ 2 N から該当するデジタルデータを抽出し、ユーザ要求に応じた序列で情報提示するようにしてある。

【 0 0 0 9 】ここで、上記ユーザ端末 3 に組み込んだアプリケーションにより提供される機能（コンテンツ検索

部 3 a , システム Q o S 測定部 3 b , Q o S シナリオ導出部 3 c ) につき説明する。

【 0 0 1 0 】コンテンツ検索部 3 a は、「ネットワーク上で提供可能なデジタルデータ毎に予め定めた項目情報を付加してデータベース化したデジタルデータ検索情報を用いて、デジタルデータの検索を行う検索手段」として機能し、第 1 ~ 第 N データアーカイブ 2 1 ~ 2 N が収蔵するデジタルデータ (メディア m) のデータベースから検索条件に該当するものを抽出する。各メディア  $m_{j,k}$  ( j , k は自然数であり、第 j アーカイブ 2 j における k 番目のデジタルデータを意味する。 ) には、属性情報として、キーワード、容量、タイプ、フォーマットがついている ( 図 2 参照 ) 。

【 0 0 1 1 】上記属性情報における“キーワード”はメディア m の特徴を表す複数の自然言語であり、“容量”はそのメディア m のサイズを表す量 (単位はビット) であり、“タイプ”はメディアの属するカテゴリー (例えば、動画像、音声、テキスト等) を表し、“フォーマット”はメディアが圧縮符号化されている場合の符号化方式を表す。すなわち、これらの属性情報を項目情報として付加したデータベースを構築しておくことで、様々な検索条件による絞り込みが可能となり、また、検索結果の順位付け情報としても用いることができる。

【 0 0 1 2 】なお、コンテンツ検索部 3 a が検索に用いるデータベースに付加する項目情報は、上述した 4 種類の属性情報に限定されるものではなく、任意に設定することができるのは言うまでもない。また、このようなコンテンツ検索部 3 a が検索に用いるデータベースは各ユーザ端末 3 毎に用意する必要はなく、ネットワーク 1 上に置くようにしても良いし、コンテンツ検索機能自体もネットワーク 1 上に置いて、ユーザ端末 3 からの要求に応じた検索結果を当該ユーザ端末 3 へ送信するようにしても良い。

【 0 0 1 3 】上記システム Q o S 測定部 3 b は、「端末装置を介して端末使用者が特定した検索条件に基づき上記検索手段により抽出されたデジタルデータが収蔵されたデータアーカイブから、当該端末装置までの通信品質を判定する通信品質判定手段」として機能し、ネットワーク品質や端末性能によるサービス品質 ( Quality of Service : Q o S ) によるランク付けに供するための通信速度を測定するのである。具体的には、アプリケーションが動作しているユーザ端末 3 から、検索でヒットしたメディア m を収蔵している第 j アーカイブ 2 j までのネットワークパスのスループット (ビット / 秒) をシステム Q o S 測定部 3 b により計測するもので、その計測値は  $T h_j$  (ユーザ端末 3 から第 1 アーカイブ 2 1 までの計測値は  $T h_1$ 、ユーザ端末 3 から第 2 アーカイブ 2 2 までの計測値は  $T h_2$ 、... ユーザ端末 3 から第 N アーカイブ 2 N までの計測値は  $T h_N$  ) と表す。

【 0 0 1 4 】上記 Q o S シナリオ導出部 3 c は、「検索手段により抽出されたデジタルデータ群の各項目情報と各通信品質とに基づいて、端末使用者が指定した順位付けに応じた序列にデジタルデータを並べ替え、この順位でデジタルデータを提示する情報提示手段」として機能し、上記システム Q o S 測定部 3 b により測定した通信品質と、端末入力されたユーザ要求によるランク付けとに基づいて、ヒットした複数のメディア m の情報提示順位を決定し、最終的にユーザに情報提示を行うのである。そして、Q o S シナリオ導出部 3 c は、検索情報や通信品質等の情報を用いて決定した情報提示順位を、「ユーザの要求を反映するようなメディア m の収集順序」として提示することができ、この収集順序を Q o S シナリオと呼ぶ。すなわち、本実施形態における Q o S シナリオ導出部 3 c は、ヒットしたメディア m の収集順序である Q o S シナリオを導出して、ユーザに提示するのである。

【 0 0 1 5 】ユーザは、Q o S シナリオを導出するための諸条件を、例えば、図 3 に示すようなユーザインターフェイスウィンドウで指定する。“キーワード”はユーザの必要とする情報を表す語を入力するもので、コンテンツ検索部 3 a による検索に用いる。“重要度”は、キーワードと Q o S のどちらに比重を置くかを相対的に指定するパラメータで、Q o S シナリオ導出部 3 c による情報提示の順位付けに用いる。例えば、キーワードに対する重要度を  $w_k$ 、Q o S に対する重要度を  $w_q$  として指定 (但し、 $0 < w_k, w_q < 100$ 、 $w_k + w_q = 100$ ) すると、 $w_k$  と  $w_q$  のパーセンテージに応じて、ヒットしたメディア m の順位付けを行うのである。なお、 $w_k$  や  $w_q$  の入力に際してユーザがこの制約を超えた数値を入力しても、自動的に正規化を行うようにしたり、一方のパーセンテージを指定すると他方のパーセンテージが自動的に決定されるようにしても良い。

【 0 0 1 6 】また、図 3 のユーザインターフェイスウィンドウにおける“タイプ”は、最も必要とするメディアのタイプ (例えば、テキスト) を指定するもので、このタイプのメディア m の優先順位を上げるような順位付けを Q o S シナリオ導出部 3 c が行う。タイプの指定はオプション的なものであり、必要なタイプを指定するか否かもユーザの任意選択に委ねられる。“フォーマット選別”は例えばチェックボタンとなっており、このボタンがチェックにより選択されている場合は、ユーザ端末 3 で復号化できないフォーマットのメディア m を提示情報から除外する。すなわち、「当該端末で取り扱い可能なデジタルデータの種別を予め記憶しておくことで、取り扱えないデジタルデータが検索手段の検索により抽出された場合は、これを提示情報から除外する」機能を Q o S シナリオ導出部 3 c が備えるのである。なお、当該ユーザ端末 3 でデコード可能なフォーマットタイプを Q o S シナリオ導出部 3 c に記憶させる処理は、アプリ

ケーションのインストール時に自動的に行ったり、その後ユーザが随時行ったりすれば良い。

【0017】次に、上述したQoSシナリオを構成する過程の一具体例を、図4を参照して説明する。

【0018】まず、ユーザインターフェースウィンドウからユーザの検索要求を受け付けると、キーワードマッチングにより複数のアーカイブ(第1~第Nデータアーカイブ21~2N)よりメディアmの検索を行い、例えば、n個(nは自然数)のメディアmがヒットした場合、予め定めたマッチング基準に基づいて、マッチング整合性の高い順にnから1までを降べきにスコアリングして、スコアリング $n_k$ を生成する。すなわち、 $n_k$ におけるスコアナンバが大きい(nに近い)ほどキーワードによるマッチング整合性が高いことになる。なお、キーワードマッチングの手法は特に限定されるものではない。例えば、類義語等を収録するシソーラス辞書を用いる方法や、ファジー推論を用いる方法を併用することにより、類似性を含めたマッチング整合性の度合いの優劣をつけることができるので、あいまい性を含めたマッチングを本システムに適用しても良い。

【0019】検索でヒットした各メディアmが収蔵されているアーカイブまでのスループット $T_h$ を測定し、各メディア $m_{jk}$ 毎に、 $[m_{jk}の容量] \div [収蔵アーカイブまでのT_h]$ を算出する。この値は、各メディア $m_{jk}$ をアーカイブからユーザ端末3へダウンロードする時間の目安となるもので、値の小さい順にnから1まで降べきにスコアリングして、スコアリング $n_q$ を生成する。すなわち、 $n_q$ におけるスコアナンバが大きい(nに近い)ほど収集しやすいことを意味する。

【0020】続いて、n個のメディアmの夫々に対し、「 $w_k \times n_k(m_{jk}) + w_q \times n_q(m_{jk})$ 」を求め、この値の大きい順に順位付けを行い、1番目からn番目まで昇順に並べる。これが、図4における重要度を考慮した重み付け順位である。なお、上式において $n_k(m_{jk})$ と $n_q(m_{jk})$ は、それぞれスコアリング $n_k, n_q$ 内での $m_{jk}$ のスコア値を表す。

【0021】続いて、ユーザの指定したタイプのメディアmを優先的に収集するよう、メディアタイプによるソーティングを行い、強制的に指定タイプのメディアを他のタイプのメディアよりも上位へ位置させる。これが、図4におけるタイプによるソーティングである。なお、上述したようにタイプの指定はオプション的なものであるから、ユーザが“タイプ”を特に指定しなければ、このソーティングの処理は行われない。

【0022】最後に、フォーマット選別がチェックボタ

ンにより選ばれていた場合、復号できないメディアを省くフィルタリングを行い、これによって、検索でヒットしたn個のメディアがI個(I<n)に削減される。これが、図4におけるフォーマットによるフィルタリングである。

【0023】上記のようにして、1~Iまで順位付けしたメディアのQoSシナリオが決定されると、この順位付けに従ってメディアの収集を行うのである。なお、上記のようにして決定するQoSシナリオは、ネットワーク上に分散している情報を収集して利用者個々人の要求に応じた展示を行うデジタルミュージアムの構築に好適であり、比較的短時間でダウンロードできるマルチメディアデータ等を最初にユーザに提示し、それをユーザが鑑賞している間に後続のマルチメディアデータを順次収集してゆけば、ユーザの待機時間を減少させることができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本願請求項1に係るデジタルデータ検索情報提示システムによれば、従来は検索情報の結果提示に際して考慮されていなかった通信品質を考慮することにより、よりユーザ要求に即したデジタルデータの検索結果を提示することができ、ユーザの端末装置へデジタルデータが伝送されるまでに要するユーザの待機時間を低減することが可能となる。

【0025】また、請求項2に係るデジタルデータ検索情報提示システムは、当該端末装置で取り扱えないデジタルデータを強制的に除外するので、無駄なデジタルデータの収集を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタルデータ検索情報提示システムの概略構成図である。

【図2】メディア毎に付加する属性情報の説明図である。

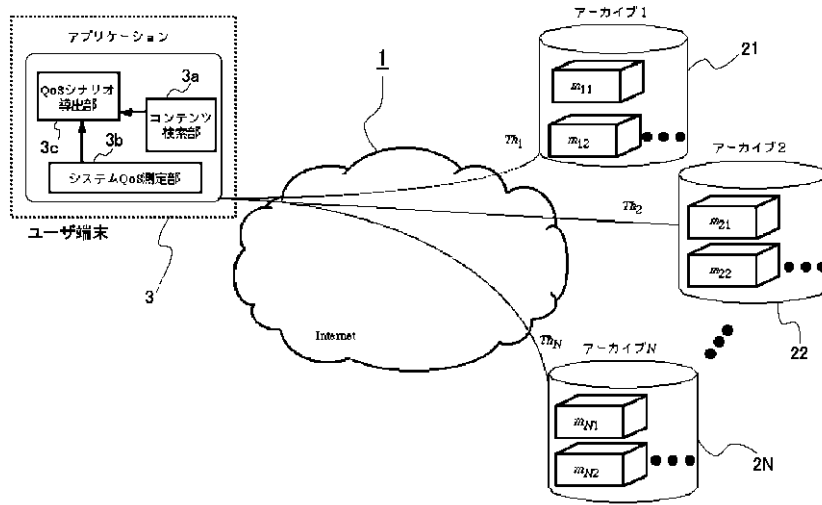
【図3】ユーザインターフェースウィンドウのイメージ図である。

【図4】QoSシナリオの構成過程を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 ネットワーク
- 21~2N 第1~第Nアーカイブ
- 3 ユーザ端末
- 3a コンテンツ検索部
- 3b システムQoS測定部
- 3c QoSシナリオ導出部

【図1】



【図2】

メディア  $m_{jk}$

- ◆キーワード：
- ◆容量：
- ◆タイプ：
- ◆フォーマット：

【図3】

The screenshot shows a window titled 'User Interface'. It contains several input fields and a checkbox. The fields are: '重要度' (Importance) with a percentage sign and a text box; 'キーワード' (Keyword) with two adjacent text boxes; 'QoS(スループット)' (QoS (Throughput)) with a percentage sign and a text box; 'タイプ' (Type) with a text box; and a checkbox labeled 'フォーマット選別' (Format Selection).

【図4】

