

検索エンジンにおける 表示順位監視システムの試作

工学部第二部経営工学科
沼田研究室
5309048 鳥井慎太郎

目次

- 1 はじめに
- 2 システム
- 3 ユーザインタフェース
- 4 評価
- 5 まとめと課題
- 参考文献

1-1 背景(1)

インターネットユーザーの多くがYahoo や Google などの検索エンジンで必要とする(興味のある)情報の存在場所を探している。

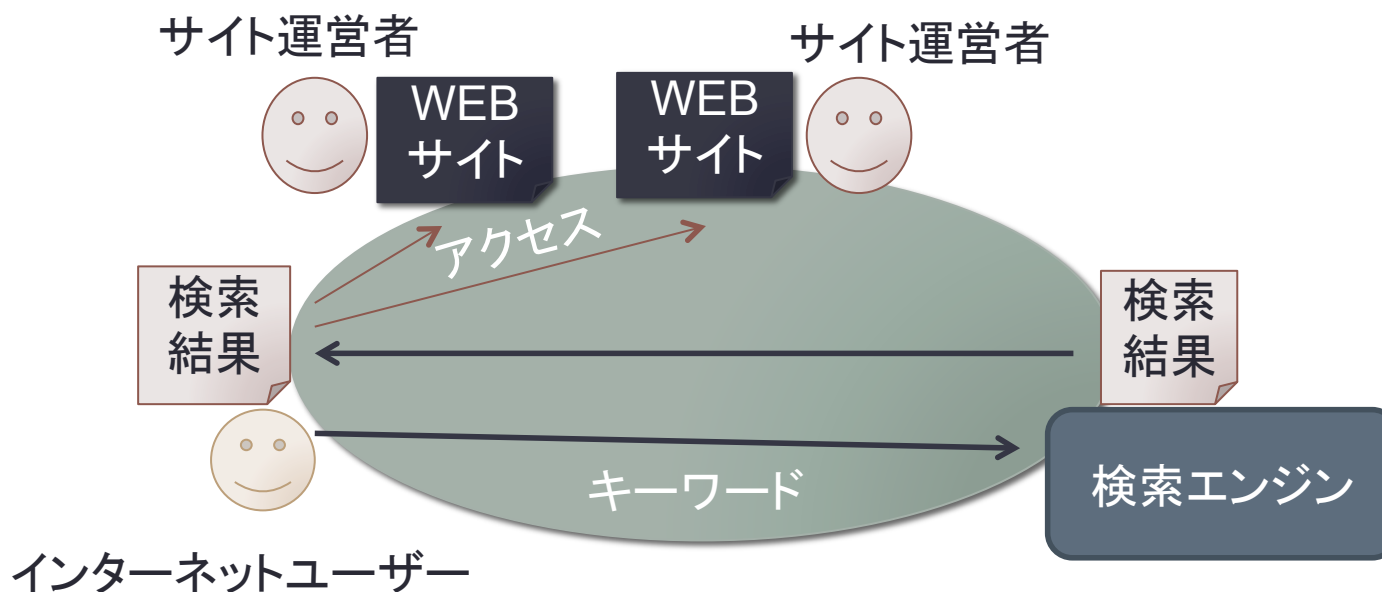


図1: 検索エンジン利用の流れ

1-1 背景(2)

自分のサイトに興味のある多くのユーザーが、検索エンジンを経由して自分のサイトを訪れて欲しい

サイト運営者

サイト運営者

70%が検索結果の2ページ目(上位20位)までしか見ていない

WEB
サイト

WEB
サイト

アクセス

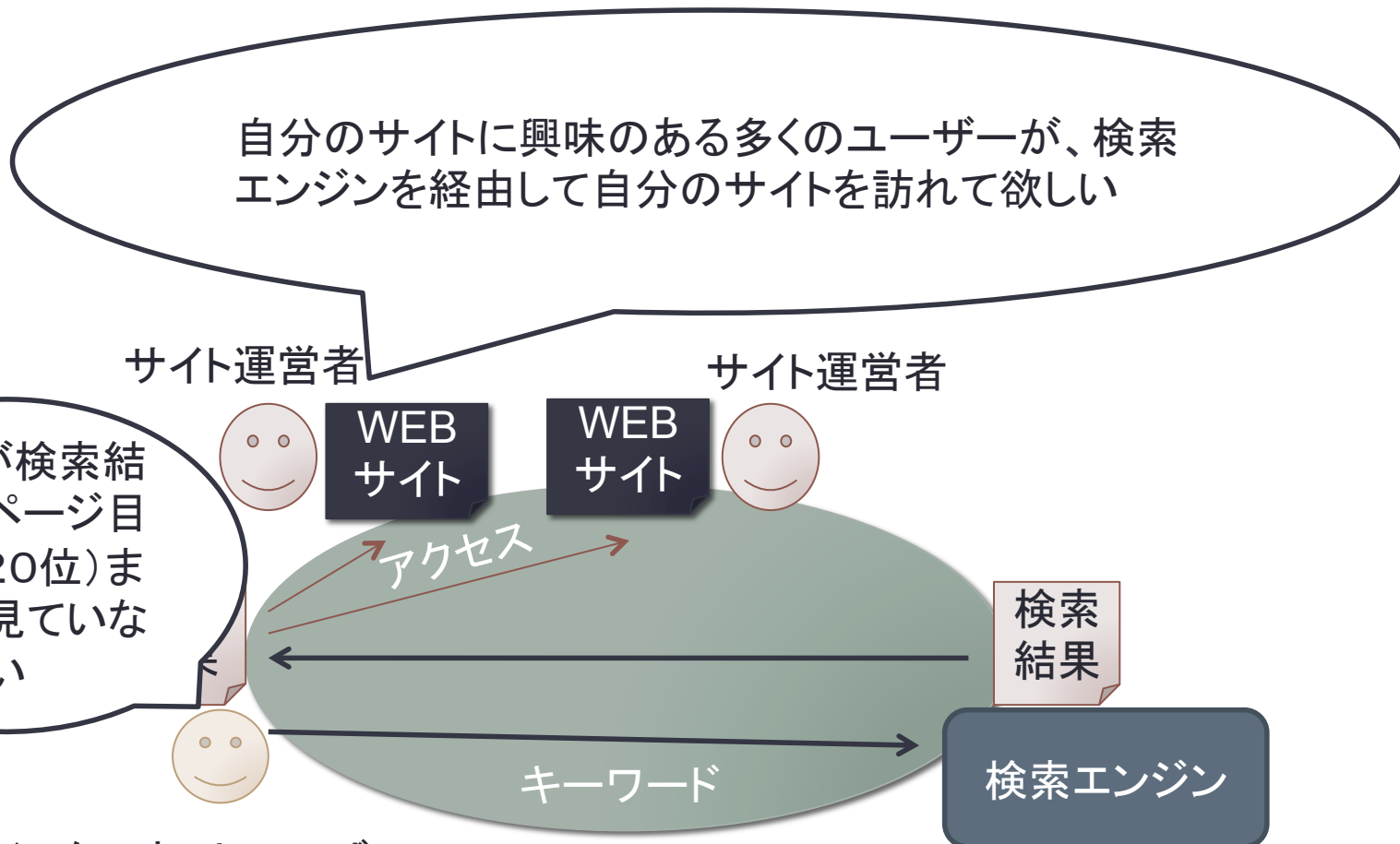
検索
結果

キーワード

検索エンジン

インターネットユーザー

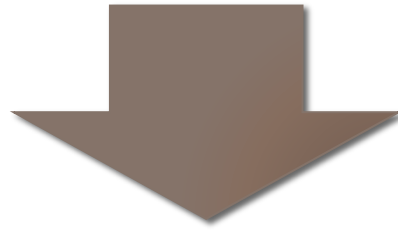
図1: 検索エンジン利用の流れ



1-2 SEO(1)

サイト運営者

自分のサイトへユーザーが検索エンジンを経由して訪れる際に、検索で使用すると想定したキーワードを決める。



決定したキーワードで検索した時に自分のサイトが上位に表示されるようにする。

検索結果の表示順上位を上げる様々な方法は
SEO(Search Engine Optimization)と呼ばれる。

1-2 SEO(2)

SEOの例

- サイトのタイトルにキーワードを入れる
- HTMLを正しい構造でコーディングする
- 外部からのリンクを獲得
- 独自ドメインを取得する
- フレーム形式のサイト構造をやめる
- サイト文章中にキーワードを多く入れる

1-3 問題

サイト運営者

日々のSEOの成果を確認したい

→自分で通常の検索を行う

問題

検索エンジンにはパーソナライズ検索という機能が存在

→ユーザーの閲覧履歴等に基づいて検索をチューニング

通常の検索を行っても正確な順位を反映していない可能性！

さらに日々の検索順位をチェックし記録し続ける

→機械的な作業となり負担が大きい

1-4 システムの試作(1)

そこで、本研究では登録されたキーワードでの検索結果 (Yahoo, Google, Bing) の表示順位をパーソナライズ機能を無効で自動的に取得し、記録、通知するシステムを試作する。
また、本システムにはアクセス解析機能も持たせる。

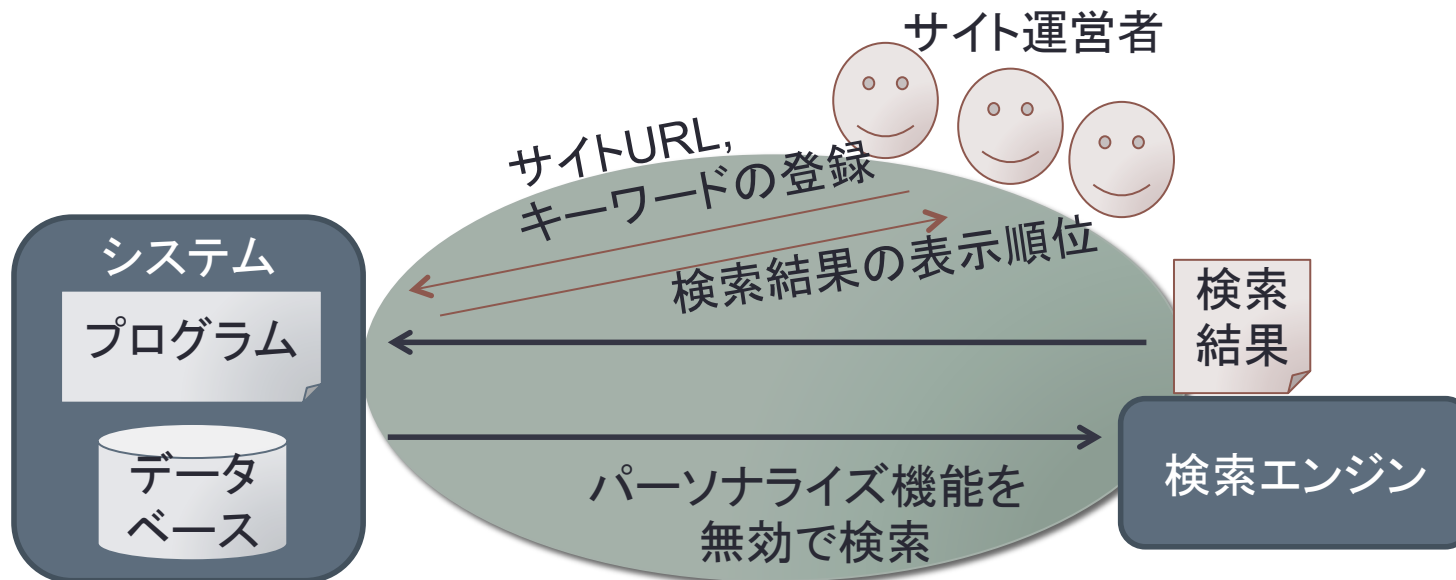


図2: 試作システム

1-4 システムの試作(2)

本システム試作の目的

- 自動的に検索結果の表示順位を記録しサイト運営者の負担を減らす
- 正確な検索結果の表示順位を取得する(SEOの成果確認)
→サイトの運営に役立てる

対象となるユーザー

- SEOを行っているサイト運営者

既存サービスとの違い

- 検索結果の表示順位を取得だけでなく記録, 通知する
- アクセス解析を行いアクセス情報も知ることができる

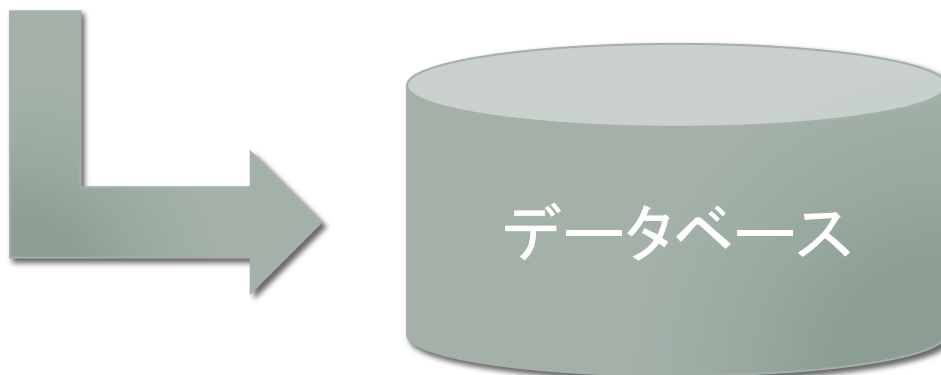
2-1 システムの実体

- ウェブシステム(作成者の用意したサーバー上で動作)
- サーバーのOSはLinux, PHP5バージョンは5.3.3, MySQL5バージョンは5.0.77
- Cron(指定コマンドを自動的に実行させるUnix系OSの機能)で指定時刻にプログラムを自動的に実行
- ユーザーはインターネットに接続したブラウザから利用
- ユーザー認証を行うことで多数のユーザーで利用が可能
- ユーザーの登録は現在システム作成者が行う

2-2 データベース設計(1)

本システムが保持するデータ

- ユーザー情報
- サイト情報
- サイトに設定されたキーワード情報
- 取得した検索結果の表示順位
- アクセス情報



2-2 データベース設計(2)

データベースには5つのテーブルを用意

- ユーザーテーブル
- サイトテーブル
- キーワードテーブル
- ランキングテーブル
- アクセステーブル

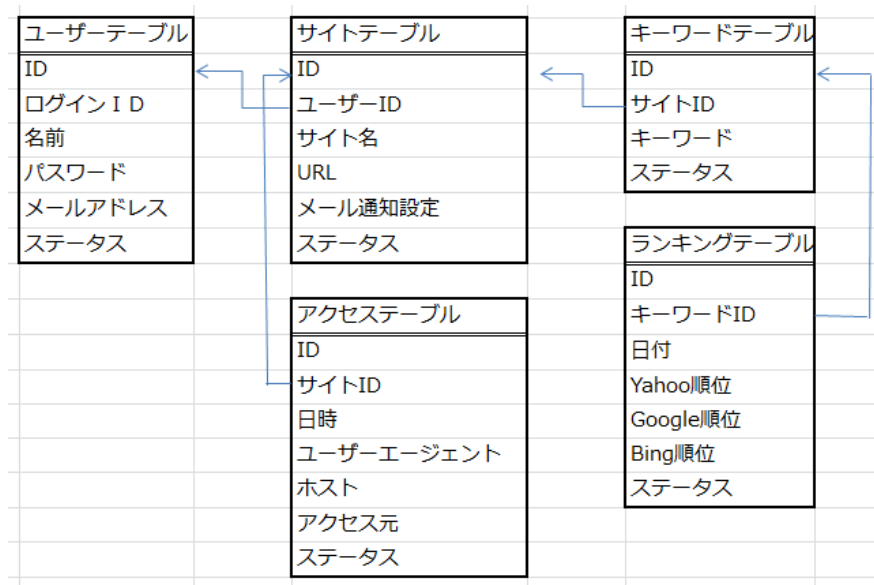


図3: データベースリレーション

2-3 表示順位の取得と記録(1)

- ①システムから検索エンジンへ(パーソナライズ機能無効パラメータ、キーワードを含め)HTTPリクエストを送信.
- ②検索エンジンから検索結果(HTML)を受け取る.

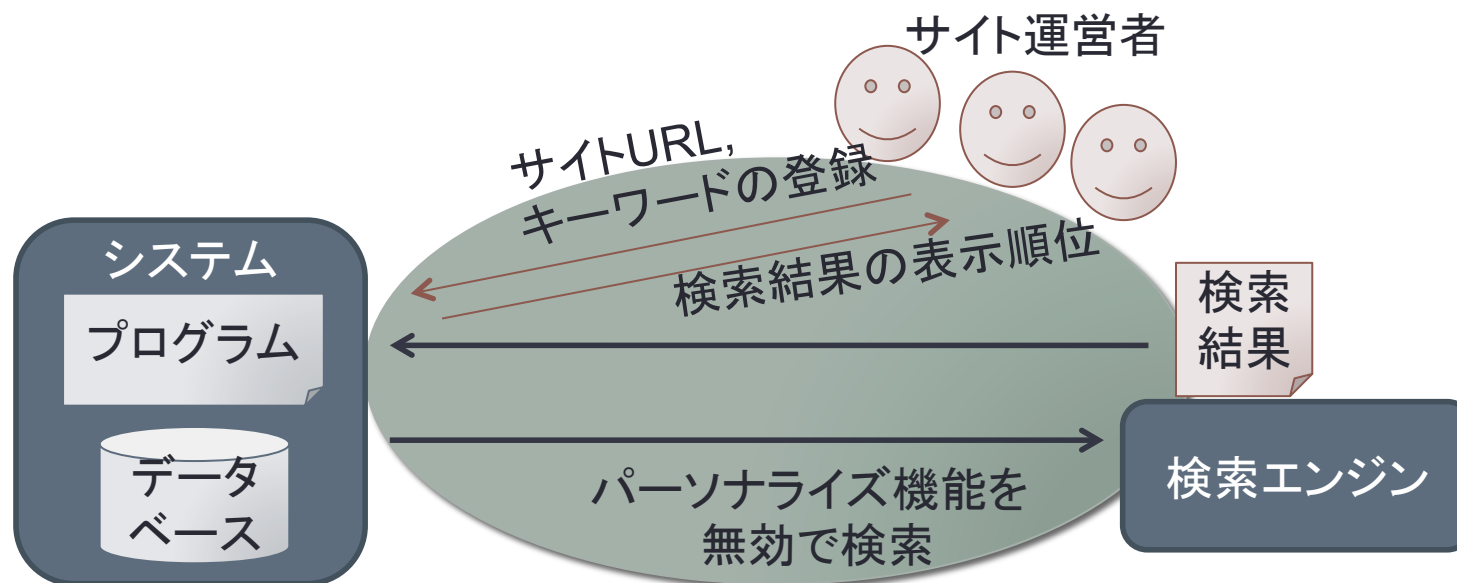


図2: 試作システム

2-3 表示順位の取得と記録(2)

- ③検索結果(図4)の<div class="f kv">から</cite>の間をすべて正規表現で抽出し配列に入れる
- ④タグを配列から除く
- ⑤配列から表示順位を取得したいサイトのURLを探す
- ⑥発見した配列の添字に1を足した数値が表示順位となる

```
▶ <div class="vspib" aria-label="結果の詳細" role="button" tabindex="0">
▶ <h3 class="r">
▼ <div class="s">
  ▼ <div class="f kv">
    ▼ <cite>
      www.jweb-
      <b>seo</b>
      .com/blog/wordpress/
    </cite>
    ▼ <span class="gl">
```

図4: 検索結果のHTML("SEO"で検索)

2-4 アクセス解析(1)

準備

- アクセス解析を行いたいサイトのURLをシステムに登録
- システム上で表示されたJavaScriptのソースコードをコピーし登録をしたサイトのHTMLに貼り付ける

アクセス解析用ソースコード

[サイト一覧](#) / アクセス解析用ソースコード

アクセス解析を行うサイトのHTMLに貼付けてください。

```
<script src="http://web.azvogel.com/analysis.js" type="text/javascript"></script>
```

図5: アクセス解析用ソースコード

2-4 アクセス解析(2)

アクセスがあった際にJavaScriptから本システムがアクセス情報を受け取りデータベースへ保存する

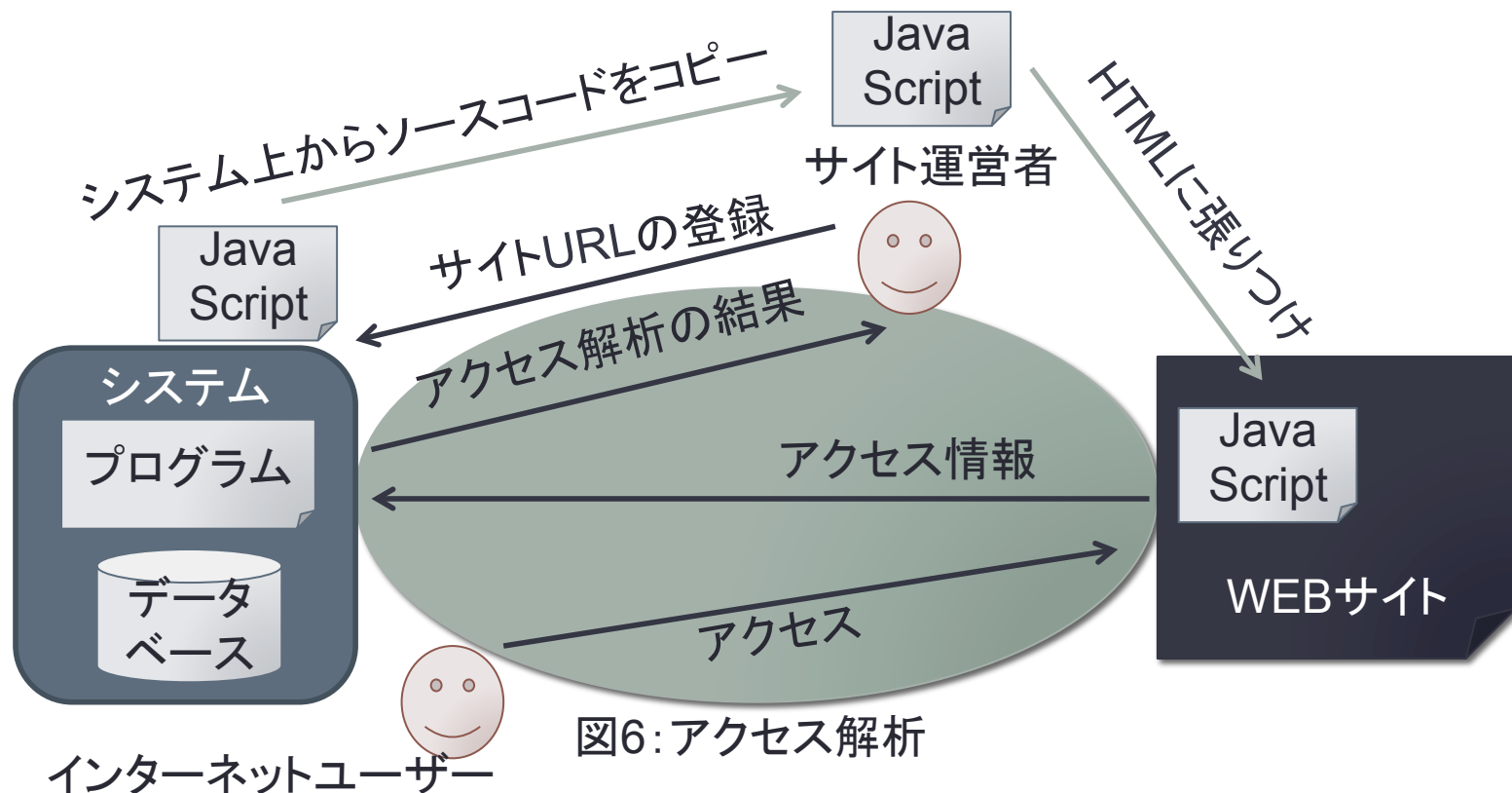


図6: アクセス解析

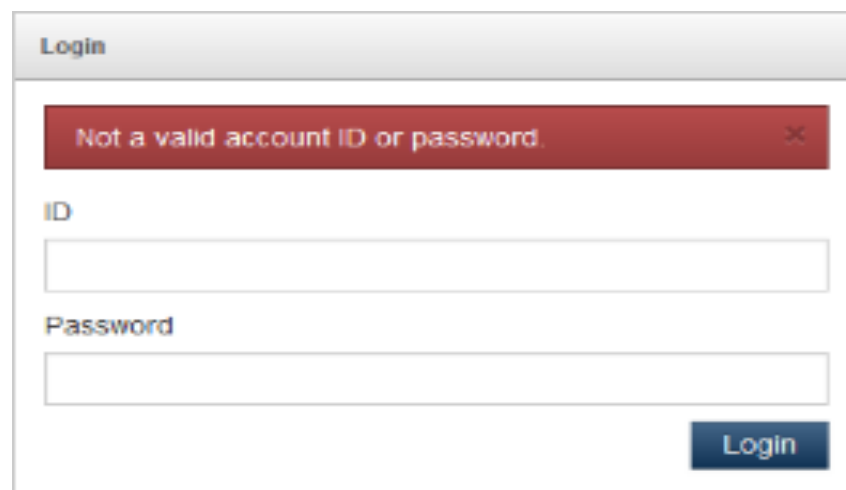
2-4 アクセス解析(3)

システムが受け取るアクセス情報

- アクセスされた日時
- アクセスされたページのURL
- アクセスしたユーザーの情報(ホスト名, IPアドレス, 利用中のブラウザ, デバイスの名称)
- サイトへのアクセス元URL(アクセス元が検索エンジンであった場合には検索されたキーワードが含まれる)

3-1 ユーザー認証

ログインフォーム(図7)からログインIDとパスワードを入力することでログイン状態となり、本システムが利用可能となる。



The image shows a web browser window with a title bar that says "Login". Inside the window, there is a red error message box at the top that reads "Not a valid account ID or password." Below the error message, there are two input fields: one labeled "ID" and one labeled "Password". At the bottom right of the form, there is a blue button labeled "Login".

図7: ログインフォーム

3-2 サイト情報の管理(1)

- 登録されたサイトを一覧(図8)で出力
- 一覧から登録, 編集, 削除, キーワードの設定, アクセス解析結果へ遷移
- サイト名, サイトURL, メール通知設定, キーワードを管理

The screenshot shows a web application interface for managing websites. At the top, there is a header with the text 'WebSite' and a small box containing '4 WebSite'. Below the header is a search bar with the text 'WebSite'. A blue button labeled '+ Add' is positioned above a table. The table has four columns: '#', 'Name', 'URL', and 'SEO', and a fifth column for 'Access'. The table contains four rows of data. Each row has a 'Keyword' button and an 'Analysis' button in the 'Access' column, along with a blue link icon. At the bottom of the table, there is a pagination control with 'Prev', '1', and 'Next' buttons.

#	Name	URL	SEO	Access
1	【男女不問】本当に生える発毛・育毛剤・スカルプシャンプーなどの選び方及び様々な実験サイト	http://www.siggraphasia2011.com/	Keyword	Analysis 🔗
2	育毛方法	http://www.cxhs.net/	Keyword	Analysis 🔗
3	ヘアケア・育毛商品ならDHC	http://www.dhc.co.jp/goods/catop13.jsp	Keyword	Analysis 🔗
4	史上最強の育毛プログラム	http://www1.odn.ne.jp/~cbr41750/	Keyword	Analysis 🔗

Prev 1 Next

図8: サイト一覧

3-2 サイト情報の管理(2)

サイトの登録、編集

フォームから行う

入力画面(図9)→確認画面→完了画面(一覧でメッセージ出力)

サイト登録	
サイト一覧 / 登録	
サイト名 必須	<input type="text"/>
URL 必須	<input type="text"/>
メール通知 必須	<input type="text" value="有効"/>
<input type="button" value="確認"/>	

図9: 入力画面

3-3 メール通知

- サイトのメール通知設定が有効になっている場合
- (00時00分)にCronで実行
- サイト名と前日の各検索エンジンでの表示順位をユーザーへメールで送信

3-4 データの出力

データの出力

- キーワードごとの表示順位とアクセス解析結果を月別で出力
- ページャーで前後の月へ移動
- 各検索エンジンでの表示順位を表と折れ線グラフで出力
- アクセス数を表と棒グラフで出力
- アクセス元と検索されたキーワードを一覧で出力
- ユーザーのデバイスとブラウザを円グラフで出力

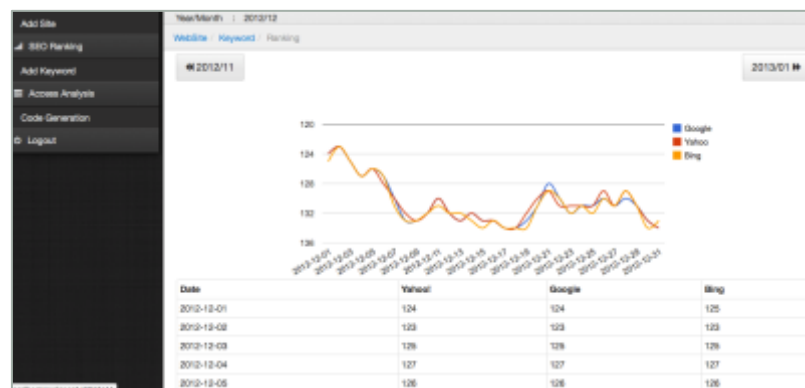


図10: 表示順位の月別出力画面

4 評価(1)

- サイトを運営する4名(表1)に本システムを1ヶ月間利用してもらい評価をしていただいた
- それぞれ5個のサイトをシステムに登録
- 1サイトにつき2~4個のキーワードを設定
- メール通知の設定は全員が全てのサイトで有効

表1: サイト運営者

	年齢	職業	登録サイト数	キーワード数	メール通知
1	22歳	学生	5個	2個	全て有効
2	21歳	学生	5個	3個	全て有効
3	24歳	学生	5個	2個	全て有効
4	50歳	アフィリエイト	5個	4個	全て有効

4 評価(2)

- 毎日のデータを確認する事で現在行っているSEOの成果を確認することができた
- サイト管理の負担が減ったので今後も利用し続けたい

機能の改善

- 毎日のメール通知の間隔を1週間ごと, 1ヶ月ごとなどにまとめて結果を送られるように設定をしたい
- メールのお知らせ先を複数設定したい
- 検索結果の表示順位を月別だけではなく期間を設定して3ヶ月間の結果や1年間の結果を見られるようにしたい

5 まとめと課題

課題

- 通知メールの設定（通知先，通知間隔，通知時刻）
- データ出力期間の設定
- 表示順位取得処理の時間短縮
- サイトの解析（キーワード出現数のカウント，無効リンクのチェック，被リンク数の確認）

まとめ

- 本システムによってサイト運営に役立てることができた
- 改善や機能の追加を行いより便利で長期的に利用のできるシステムとして今後も稼働させていきたい

参考文献

- [1] 西田圭介(2008), Googleを支える技術 巨大システムの内側の世界, 技術評論社, 288pp.
- [2] 大家正登, 茂木健一, 鮫島康浩, 谷中志織(2011), PHP逆引き大全 516の極意, 秀和システム, 822pp.
- [3] SEO検索エンジン最適化, 検索エンジンの仕組み, 住太陽,
<http://www.searchengineoptimization.jp/foundation/>
(2012.12.29).
- [4] JavaScriptist, <http://javascriptist.net/> (2012.11.19).
- [5] 株式会社STC, SEOの必要性とメリット,
http://www.stc-77.com/seo_2.htm/ (2012.12.14).

ご清聴ありがとうございました。