

デスクトップブックマーク： 計算機上の仕事状態の 保存と復元機能の提案

小笠原 良 乃村 能成 谷口 秀夫

岡山大学 大学院自然科学研究科

発表構成

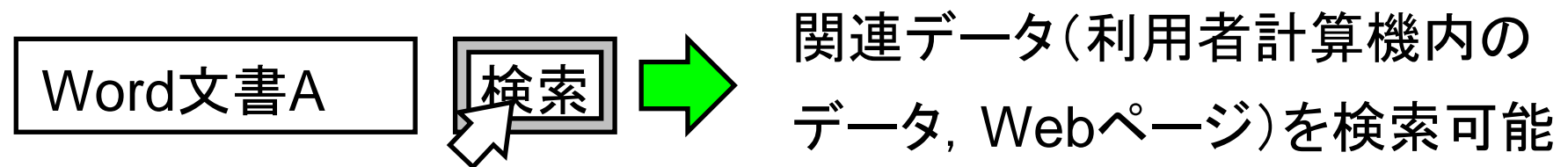
1. 研究背景
2. 要求と対処
3. 設計方針
4. システム設計
5. 動作例
6. 発表のまとめ

はじめに

計算機内で行ったファイル操作履歴を収集し利用者に提示

 利用者は過去の自身の行動の想起が可能

例：俺デスク（大澤ら，2006）



＜俺デスクの特徴＞

- (1) 利用者に特別な操作を要求しない方法で履歴情報を収集
OSと特定のAPのプラグインから履歴情報を収集する
- (2) 履歴情報からデータの関連度と着目度を算出する
- (3) 「利用者が計算機上で行った操作」を想起の引き金とする

既存手法の問題点

(1) 仕事とデータとの関連性が保存できない

利用者は参照したデータを「仕事」単位で記憶

利用者の記憶例：論文A執筆中に参照していたPDFファイル

過去に行った仕事の再開

 仕事に関する情報からデータを想起し参照する必要

既存手法：データを仕事単位で集約 → 利用者に委ねられている

(2) 過去の仕事を容易に復元できない

過去に行っていた仕事の続きを行う  手間がかかる

(A) 利用していたAPを全て手作業で起動

(B) 手作業で参照していたデータを再参照

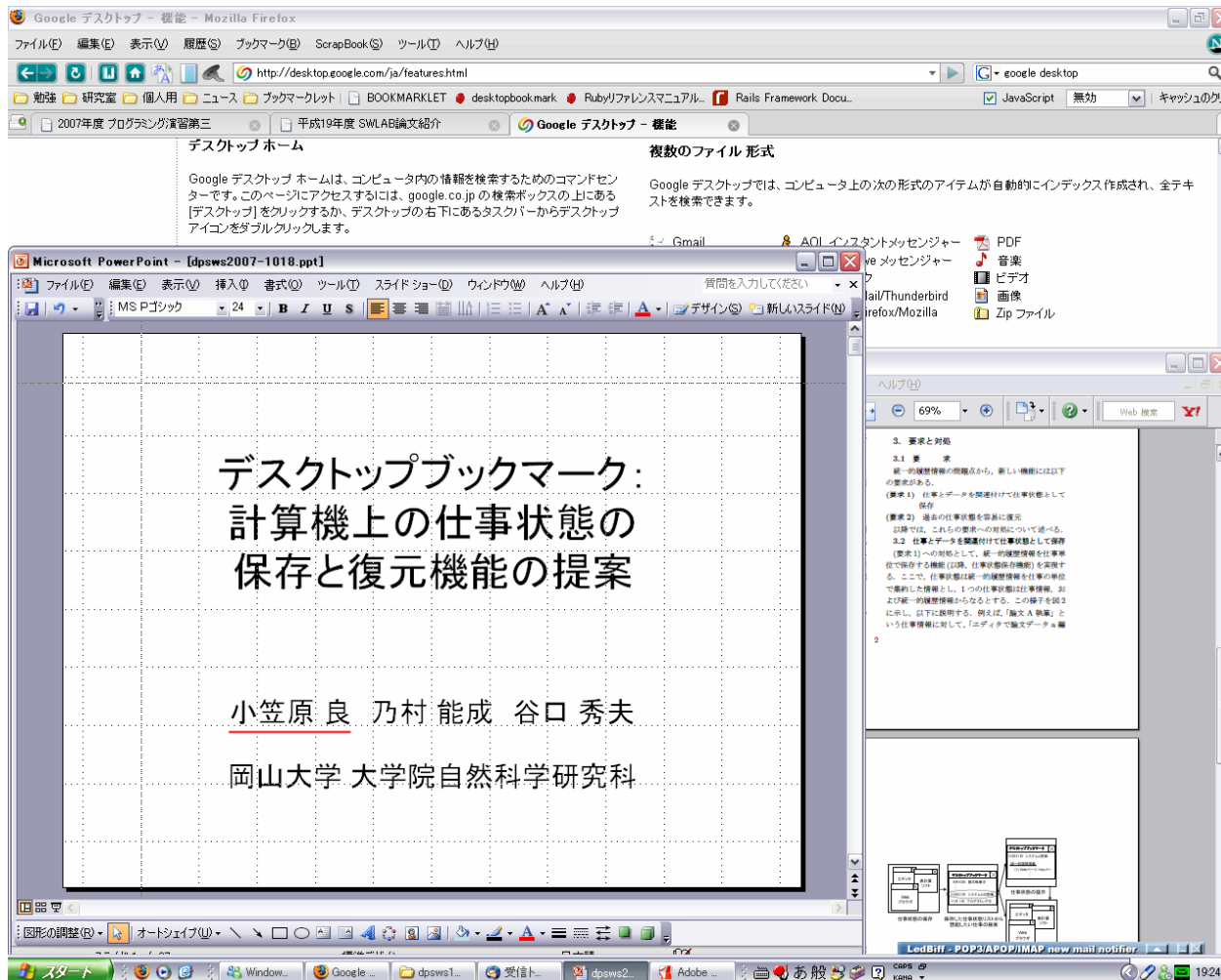
発表構成

1. 研究背景
2. 要求と対処
3. 設計方針
4. システム設計
5. 動作例
6. 発表のまとめ

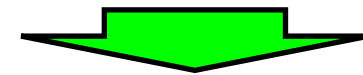
要求1

(要求1) 仕事とデータを関連付けて仕事状態として保存

(要求2) 過去の仕事状態を容易に復元



「DPSWS用
スライド作成」
という仕事中の
デスクトップ



このときの
仕事状態を保存

要求1

(要求1) 仕事とデータを関連付けて仕事状態として保存

(要求2) 過去の仕事状態を容易に復元

仕事状態が保存されたイメージ図

DPSWS用スライド作成

仕事

データ

keyword: DPSWS, プレゼン

開いたファイル

[C:\Yogasawara\doc\thesis\DPSWS\(カメラレディ\)\dpsws2007-1018.ppt](#)

[C:\Yogasawara\doc\thesis\DPSWS\(カメラレディ\)\dpsws15 final\dpsws15.pdf](#)

[C:\Yogasawara\doc\thesis\DPSWS15\image.htm](#)

閲覧したWebページ



要求2

(要求1) 仕事とデータを関連付けて仕事状態として保存

(要求2) 過去の仕事状態を容易に復元

DPSWS用スライド作成

仕事状態が保存されたイメージ図

デスクトップ復元

keyword:DPSWS, プレゼン

開いたファイル

仕事状態復元ボタン

[C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS\(カメラレディ\)\dpsws2007-1018.ppt](#)

[C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS\(カメラレディ\)\dpsws15 final\dpsws15.pdf](#)

[C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS15\image.htm](#)

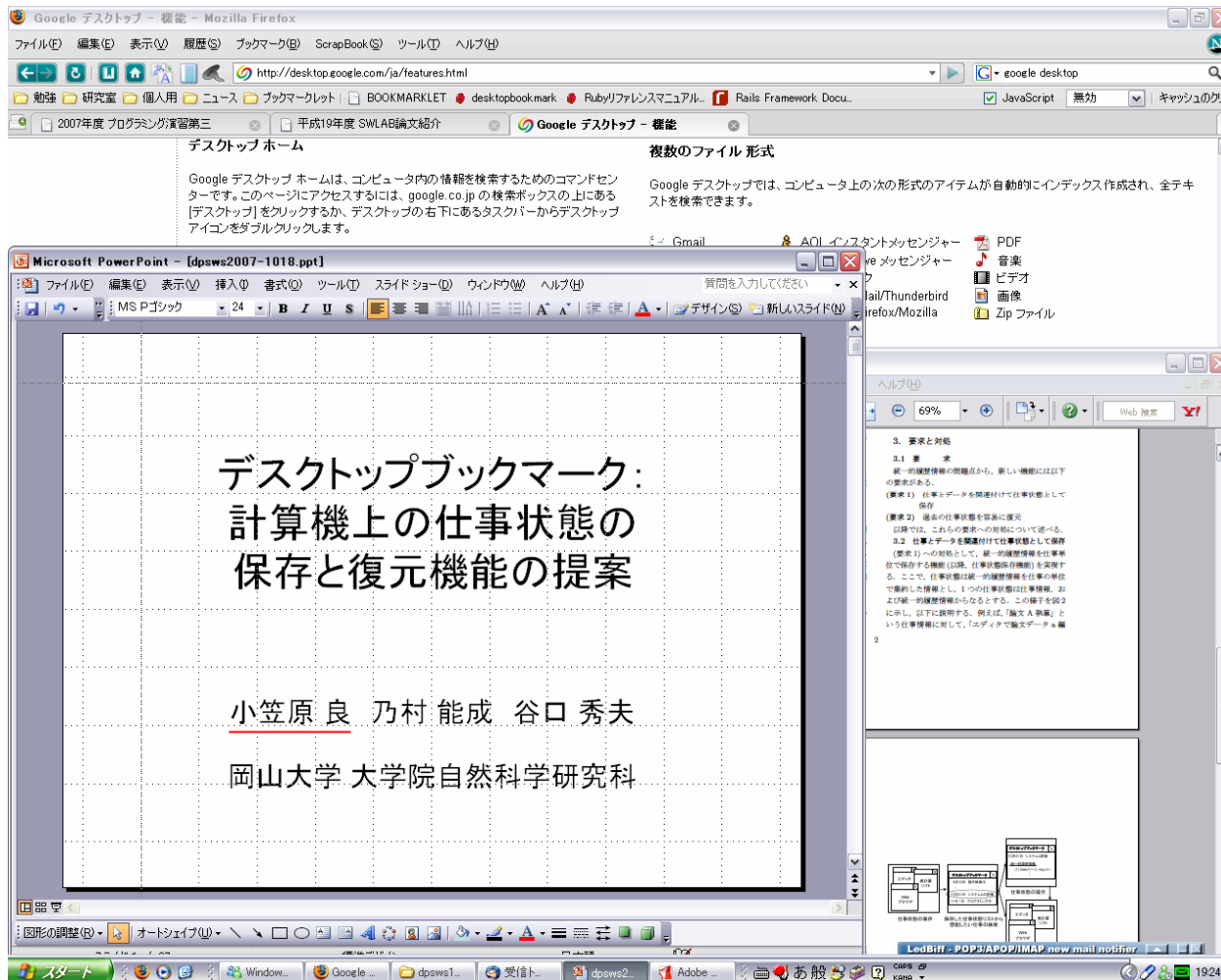
閲覧したWebページ



要求2

(要求1) 仕事とデータを関連付けて仕事状態として保存

(要求2) 過去の仕事状態を容易に復元



「DPSWS用
スライド作成」
という仕事の中に
参照していた
データを一括で
参照

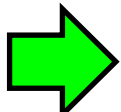
デスクトップ
ブックマーク
の提案

デスクトップブックマーク

(要求1) 仕事とデータを関連付けて仕事状態として保存

 **統一的履歴情報**を仕事単位で保存する

(要求2) 過去の仕事状態を容易に復元

 過去に行っていた仕事中にデスクトップ上で**起動していたAP**
の再起動と参照していた**データの再参照**を一括して行う

<特徴>

- (1) 複数の仕事状態を保存可能
- (2) 任意の時点で仕事状態を保存可能
- (3) 計算機環境は常に最新を保つ

ブックマーク機能での保存対象をWebページのみから
計算機での作業全てに拡張したもの

発表構成

1. 研究背景
2. 要求と対処
3. 設計方針
4. システム設計
5. 動作例
6. 発表のまとめ

仕事状態として保存するデータ

(1) 仕事状態 = 仕事情報 + 統一的履歴情報

(2) 仕事情報

利用者が行っていた仕事に関する情報

＜保存するデータ＞

仕事名, 仕事に関するキーワード, スケジュール

(3) 統一的履歴情報

複数のAPの履歴情報(ファイルアクセスや操作情報)

を共通するAPIで統一的に提供したもの

＜保存するデータ＞

データの場所(パス), データのイメージ図(サムネイル)

実現方式(1/2)

- (1) OSによる実現（例：ハイバネーション機能）
- (2) 仮想計算機による実現（例：VMwareのスナップショット機能）

計算機上の全ての状態を保存可能

利点：計算機の状態（ハードディスクの状態やメモリの状態など）
を全て復元可能

欠点：最新の計算機環境のままで仕事に関する部分のみ復元
することが不可能

<例：状態の保存後、計算機のOSをバージョンアップした場合>

OSをバージョンアップする以前に保存した状態を復元すると、
計算機のOSのバージョンが古いものになる

実現方式(2/2)

(3) APによる実現（例：俺デスク）

計算機内の統一的履歴情報の取得に制限

利点：最新の計算機環境のままで仕事に関する部分のみ復元可能

＜例：状態の保存後、計算機のOSをバージョンアップした場合＞

過去の状態を復元しても、計算機環境は変わらない

欠点：ハードディスクの状態やメモリの状態などの情報が取得

できないため、計算機上の状態を全て復元することは不可能

仕事状態として保存するデータ：いずれもAPにて抽出可能な情報

APとして実現

仕事状態の保存契機

(1) 計算機が自動で仕事状態を保存

利点: 仕事状態を確実に保存できる

欠点: 仕事を意識して仕事状態を保存できない

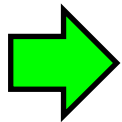
後の検索精度が低下する

(2) 利用者が手動で仕事状態を保存

利点: 仕事を意識して仕事状態を保存できる

欠点: 仕事状態を確実に保存できる保障はない

仕事とデータを関連付けて状態を保存する



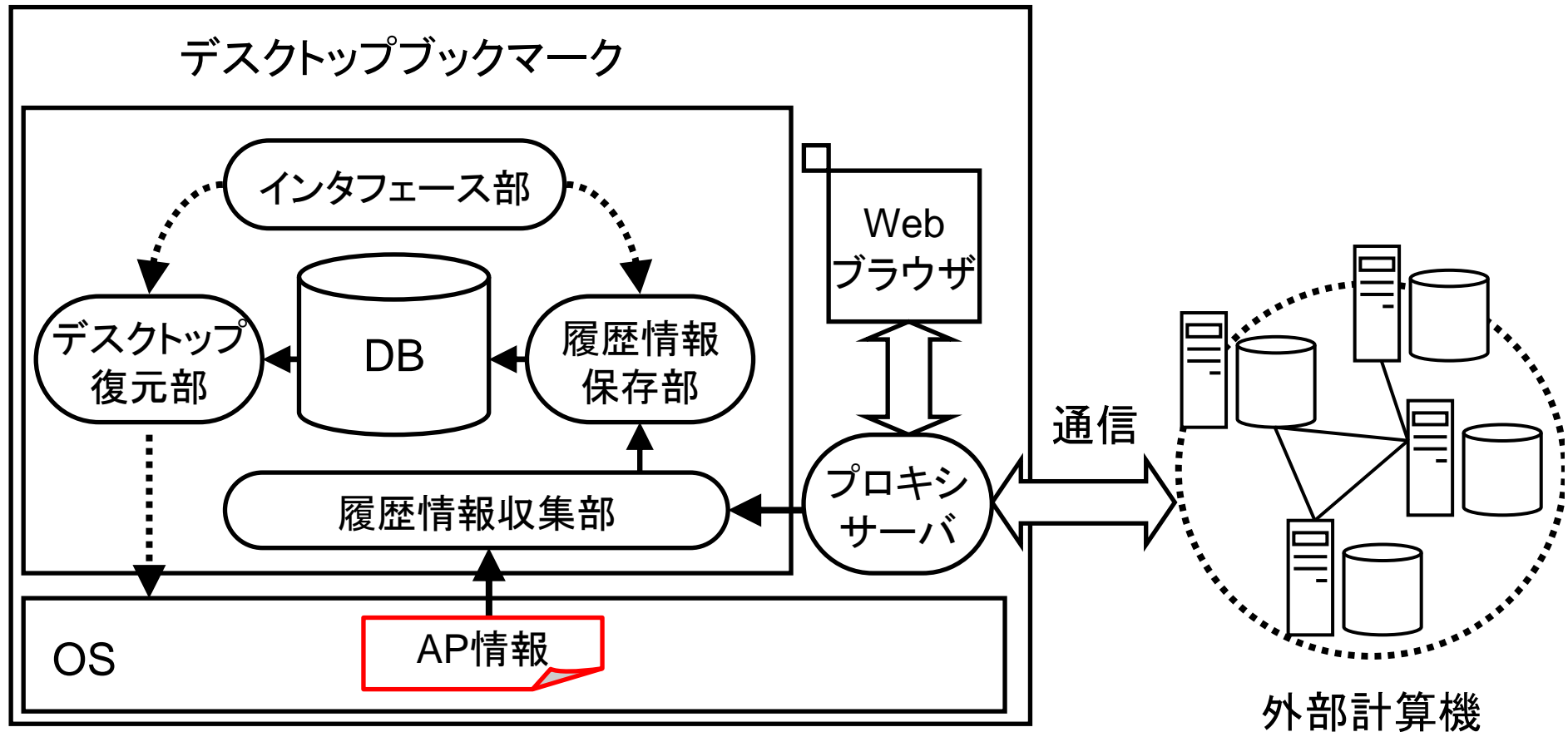
利用者が手動で仕事状態を保存する必要がある

Webページのブックマークのように「現在の仕事状態の保存」
という作業を利用者に求める

発表構成

1. 研究背景
2. 要求と対処
3. 設計方針
4. システム設計
5. 動作例
6. 発表のまとめ

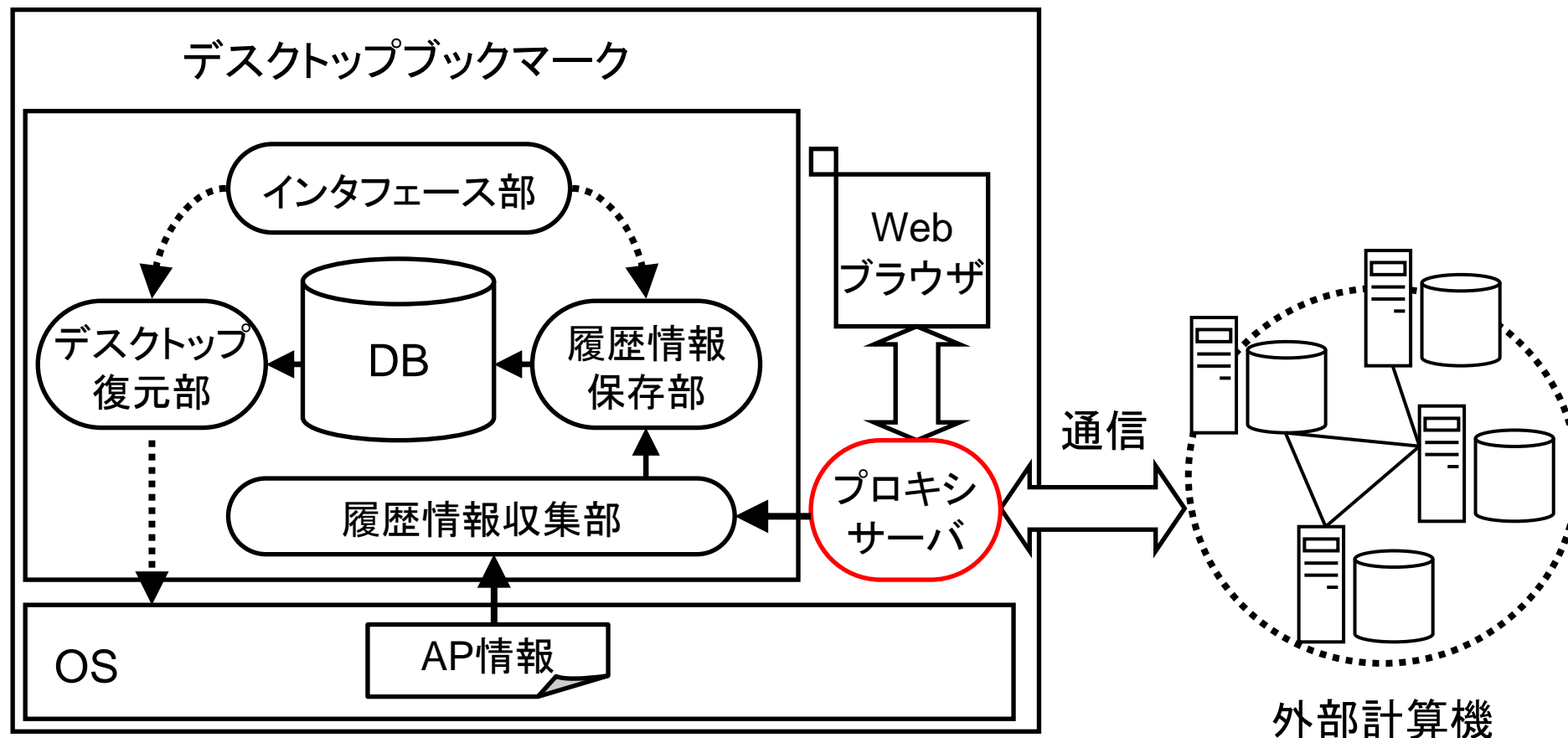
システム設計



計算機内部の履歴情報の収集: **OSの提供するAP情報の利用**

利点: APによらず同一の手法でAP情報を取得可能

システム設計



計算機外部の履歴情報の収集: プロキシサーバにより取得

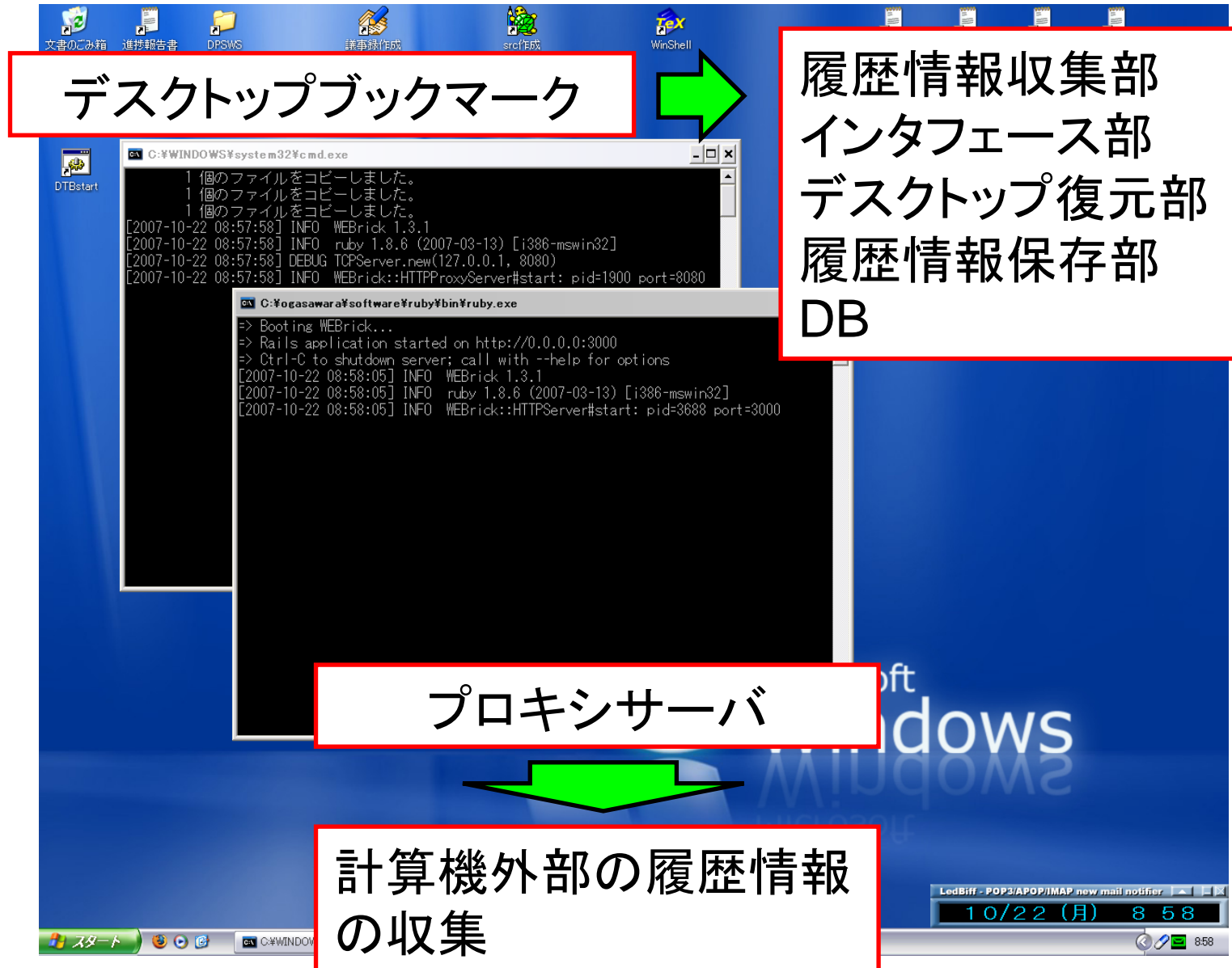
プロキシサーバを利用者計算機上に設置

➡ 利用者計算機内で情報を安全かつ容易に収集可能 18

発表構成

1. 研究背景
2. 要求と対処
3. 設計方針
4. システム設計
5. 動作例
6. 発表のまとめ

動作例(起動画面)



動作例(DPSWS用スライド作成中)

Webブラウザ

Web閲覧履歴を
プロキシサーバが
収集する

AP1

既存手法 AP1 問題点

(1) 仕事とデータとの関連性が保たれない
利用者は参照したデータを「仕事」単位で記憶
利用者の記憶例: 論文A執筆中に参照していたPDFファイル
過去に行った仕事の再開
➡ 仕事に関する情報からデータを想起し参照する必要
既存手法: データを仕事単位で集約 → 利用者に委ねられている

(2) 過去の仕事を容易に復元できない
過去に行っていた仕事の続きを行う ➡ 手間がかかる

(A) 利用していたAPを全て手作業で起動
(B) 手作業で参照していたデータを再参照

4

AP2

3. 要求と対処

3.1 要求

統一した履歴情報の問題点から、新しい機能には以下の要求がある。

(要求1) 仕事とデータを関連付けて仕事状態として保存

(要求2) 過去の仕事状態を容易に復元

動作例(仕事状態保存画面)

Mozilla Firefox

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 履歴(S) ブックマーク(B) ScrapBook(S) ツール(T) ヘルプ(H)

← → ↺ | 🏠 📁 📄 🔍 | http://localhost:3000/desktop_bookmark/edit/16

📁 勉強 📁 研究室 📁 個人用 📁 ニュース 📁 ブックマークレット | 📄 BOOKMARKLET 🔴 desktopbookmark

📄 http://localho...ok mark/edit/16

ブックマークのコメント編集

work
DPSWS用スライド作成

keyword
DPSWS, プレゼン資料

comment

[Show Back](#)

仕事情報の手入力

仕事状態が保存される

動作例(仕事状態一覧画面)

Mozilla Firefox

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 履歴(S) ブックマーク(B) ScrapBook(S) ツール(T) ヘルプ(H)

http://localhost:3000/desktop_bookmark/list

勉強 研究室 個人用 ニュース ブックマークレット BOOKMARKLET desktopbookmark Rubyリファレンスマニュアル Rails Documentation

http://localhos..._bookmark/list

DesktopBookmark一覧

== DPSWS用スライド作成	== (2007年10月21日21時38分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元
== サムネイル取得部分の不具合修正(未完成)	== (2007年10月21日20時56分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元
== サムネイル取得部分の不具合修正(未完成)	== (2007年10月21日20時56分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元
== デスクトップブックマークのインターフェース改良	== (2007年10月21日20時56分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元
== Netミーティング資料作成	== (2007年10月21日20時58分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元
== 充電期間	== (2007年10月21日20時58分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元
== DPSWSカメラレディ投稿	== (2007年09月27日20時05分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元
== DPSWSカメラレディ作成	== (2007年09月26日22時17分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元
== ソースコードの改良	== (2007年10月21日20時59分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元
== Xen導入	== (2007年10月21日21時11分) 詳細 コメント編集 削除 仕事状態復元

[Next Page](#)

[仕事状態保存](#) [仕事開始](#)

動作例(仕事状態詳細画面)

デスクトップ - Mozilla Firefox

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 履歴(S) ブックマーク(B) ScrapBook(S) ツール(T) ヘルプ(H)

http://localhost:3000/desktop_bookmark/show/16

JavaScript 無効 キャッシュのクリア

仕事名 **スケジュール** Desktop Bookmark

DPSWS用スライド作成 (2007年10月22日10時04分)

keyword : DPSWS, プレゼン資料

仕事に関するキーワード

参照していた計算機内部のデータ

2007/10/22 10:03 C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS(カメラレディ)
2007/10/22 10:03 C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS(カメラレディ)\dpsws15_final
2007/10/22 10:03 C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS(カメラレディ)\dpsws15_final\dpsws15.pdf
2007/10/22 10:03 C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS(カメラレディ)\dpsws2007-1022.ppt
2007/10/22 09:34 C:\ogasawara\src\Lastnote\experimentals\DesktopBookmark\lib
2007/10/22 09:29 C:\ogasawara\src\DesktopBookmark\trunk\lib\old_filter.rb
2007/10/22 10:01 C:\ogasawara\src\Lastnote\experimentals\DesktopBookmark\public\images\tmp

データの場所(パス)

参照していた計算機外部のデータ

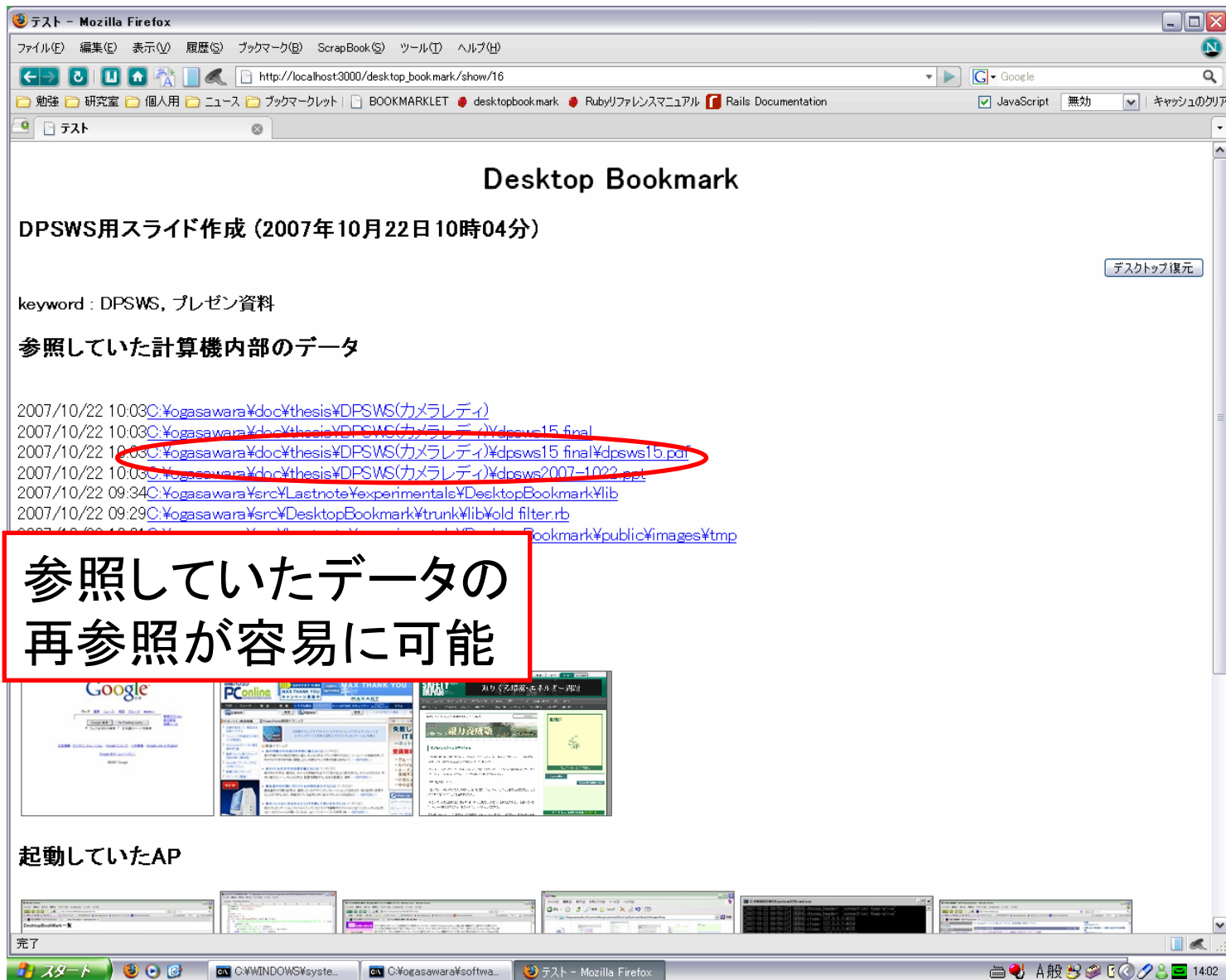
データのイメージ図 (サムネイル)

起動していたAP

完了

スタート C:\WINDOWS\system... C:\ogasawara\softwa... テスト - Mozilla Firefox

動作例(データの再参照)



動作例(データの再参照)

デスクトップブックマーク :
計算機上の仕事状態の保存と復元機能の提案

小笠原 良† 乃村 能成† 谷口 秀夫†

利用者が仕事で利用する AP は、利用者の仕事の再開を支援するために、過去に編集したファイルなどの履歴情報を提供している。ここで、複数の AP の統一した履歴情報を提供できれば、計算機内で過去に参照したデータの想起と参照を効果的に行うことができる。しかし、統一した履歴情報を提供する AP は、利用者に統一したファイルアクセスの履歴情報を提供するものの、履歴情報を具体的な仕事単位で集約することは利用者にゆだねられている。このため、履歴情報から個々の仕事の途中状態を想起することは難しい。そこで、我々は、計算機上の仕事状態の保存と復元機能を提供する「デスクトップブックマーク」を提案する。デスクトップブックマークは、履歴情報を利用者の意識できる仕事単位で集約して提示する。我々は、デスクトップブックマークの実装と簡単な評価により、その有効性を示す。

Desktop Bookmark:
A Method for Save and Load of Desktop Contexts

RYO OGASAWARA,† YOSHINARI NOMURA†
and HIDEO TANIGUCHI†

To increase usability, some applications have records of recent opened files. By using these records, the system effectively reminds users of important files and data. However, since a task usually consists of a series of files, such kind of history does not offer enough information. It is difficult for a user to recall a context of task using the file access history, because he or she has to match each element of history record to a concrete task. In this paper, we propose the Desktop Bookmark, which support a user to save and restore his context of task. Desktop Bookmark suggests a summary of task and a set of open file record which corresponds to the task.

1. はじめに

計算機を利用して仕事を進める機会が増加している。利用者は、仕事で様々なアプリケーションソフトウェア (以下、AP) を利用する。仕事で利用する AP として、エディタ、メール、Web ブラウザなどがある。これらの AP は、利用者の仕事の再開を支援するために、過去に編集したファイルなどの履歴情報を提供している。履歴情報を提供する利点は、利用者にとっ

と参照を効果的に行うことができる。

統一した履歴情報を提供する AP として、Google Desktop¹⁾ がある。この AP は利用者に統一したファイルアクセスの履歴情報を提供するものの、履歴情報を具体的な仕事単位で集約することは利用者にゆだねられている。このため、履歴情報から個々の仕事の途中状態を想起することは難しい。

本稿では、統一した履歴情報を提供する既存手法の問題点を示し、その対処には、統一した履歴情報を利

参照していたデータの
再参照が容易に可能

起動していたAP

動作例(データの再参照)

テスト - Mozilla Firefox

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 履歴(S) ブックマーク(B) ScrapBook(S) ツール(T) ヘルプ(H)

http://localhost:3000/desktop_bookmark/show/16

Google

JavaScript 無効 キャッシュのクリア

Desktop Bookmark

DPSWS用スライド作成 (2007年10月22日 10時04分)

デスクトップ復元

keyword : DPSWS, プレゼン資料

参照していた計算機内部のデータ

2007/10/22 10:03 C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS(カメラレディ)
2007/10/22 10:03 C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS(カメラレディ)\dpsws15_final
2007/10/22 10:03 C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS(カメラレディ)\dpsws15_final\dpsws15.pdf
2007/10/22 10:03 C:\ogasawara\doc\thesis\DPSWS(カメラレディ)\dpsws2007-1022.ppt
2007/10/22 09:34 C:\ogasawara\src\Lastnote\experimentals\DesktopBookmark\lib
2007/10/22 09:29 C:\ogasawara\src\DesktopBookmark\trunk\lib\old_filter.rb
2007/10/22 10:01 C:\ogasawara\src\Lastnote\experimentals\DesktopBookmark\public\images\tmp

参照していた計算機外部のデータ

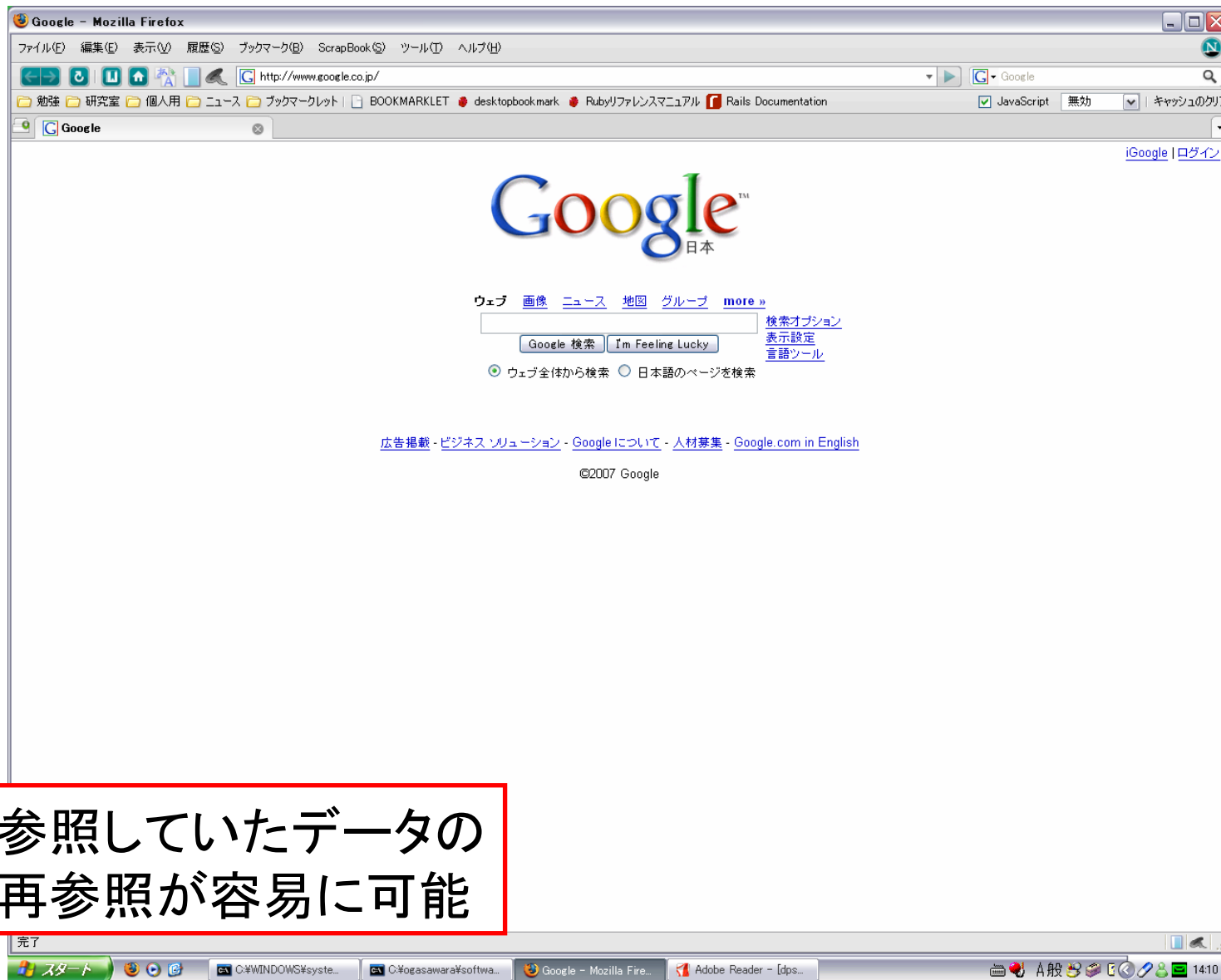
参照していたデータの再参照が容易に可能

完了

スタート C:\WINDOWS\system... C:\ogasawara\softwa... テスト - Mozilla Firefox Adobe Reader - [dps...

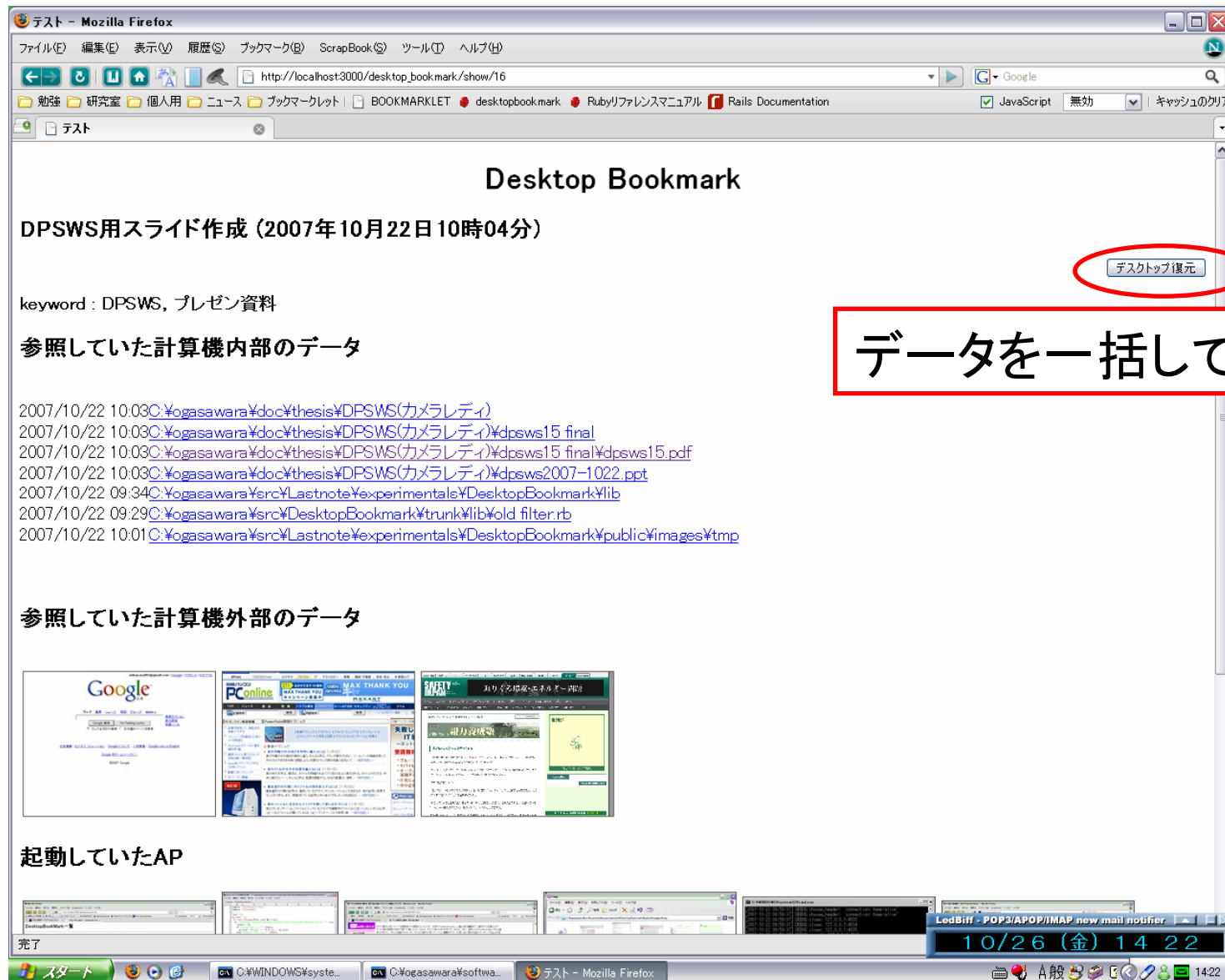
14:08

動作例(データの再参照)



参照していたデータの
再参照が容易に可能

動作例(データの再参照)



動作例(データの再参照)

デスクトップ
計算機
保存と

小笠原 良
岡山大学

データを一括して復元

デスクトップブックマーク:
A Method for Save and Load of Desktop Contexts

RYO OGASAWARA, YOSHINARI NOMURA,
and HIDEO TANIGUCHI

To increase usability, some applications have records of recent opened files. By using these records, the system effectively reminds users of important files and data. However, since a task usually consists of a series of files, such kind of history does not offer enough information. It is difficult for a user to recall a content of task using the file access history, because he or she has to match each element of history record to a concrete task. In this paper, we propose the Desktop Bookmark, which support a user to save and restore his content of task. Desktop Bookmark suggests a summary of task and a set of open file record which corresponds to the task.

1. はじめに

計算機を利用して仕事を進める機会が増加している。利用者は、仕事で様々なアプリケーションソフトウェア(以下、AP)を利用する。仕事で利用するAPとして、メディア、メール、Webブラウザなどがある。これらのAPは、利用者の仕事の再開を支援するために、過去に開いたファイルなどの履歴情報を提供している。履歴情報を提供する利点は、利用者にとって過去に参照したデータの想起と参照が容易になる点である。多くの場合、これらの履歴情報は、個々のAPに閉じており、複数のAPの統一した履歴情報を提供できない。しかし、複数のAPの統一した履歴情報を提供できれば、計算機内で過去に参照したデータの想起と参照を効果的に行うことができる。

統一した履歴情報を提供するAPとして、Google Desktop¹⁾がある。このAPは利用者にとって統一した履歴情報を提供するもの、履歴情報を具体的な仕事単位で集約することは利用者にとって困難である。このため、履歴情報から個々の仕事の進捗状況を把握することは難しい。

本稿では、統一した履歴情報を提供する際の課題点を示し、その解決には、統一した履歴情報を利用者の意識できる仕事の単位で集約した「仕事単位」として保存・復元する機能を提供する。そこで、我々は、計算機上の仕事状態の保存と復元の機能を提供する「デスクトップブックマーク」を開発した。デスクトップブックマークは、過去に行なった仕事の内容と統一した履歴情報との関連付けを利用者の仕事の単位でブックマークのように記録する。

1) 岡山大学 大学院自然科学技術学系
Graduate School of Natural Science and Technology,
Okayama University

クリックしてノートを入力

発表構成

1. 研究背景
2. 要求と対処
3. 設計方針
4. システム設計
5. 動作例
6. 発表のまとめ

本発表のまとめ

＜計算機上の仕事状態の保存と復元機能の提案＞

- (1) 統一的履歴情報を提供する既存手法の問題点の示唆
- (2) 問題への対処法の一つとしてデスクトップブックマークを提案
- (3) デスクトップブックマークの設計方針とシステム設計
- (4) デスクトップブックマークの動作例の説明

＜残された課題＞

- (1) 設計方針で定義した保存するデータの正当性と十分さの評価