

作業状態間の関連性を考慮した デスクトップ管理手法

福田 大志

岡山大学大学院 自然科学研究科

電子情報システム工学専攻

平成25年2月14日

研究背景

＜過去に利用したファイルの履歴情報＞

- (1) 過去の作業の想起や再開に利用
- (2) 各アプリケーション(AP)が個別に利用者に提供

計算機上での作業には複数のAPを併用

➡ 1つのAPの履歴情報のみでは作業の想起や再開に不十分



デスクトップブックマーク(DTB)が提案された

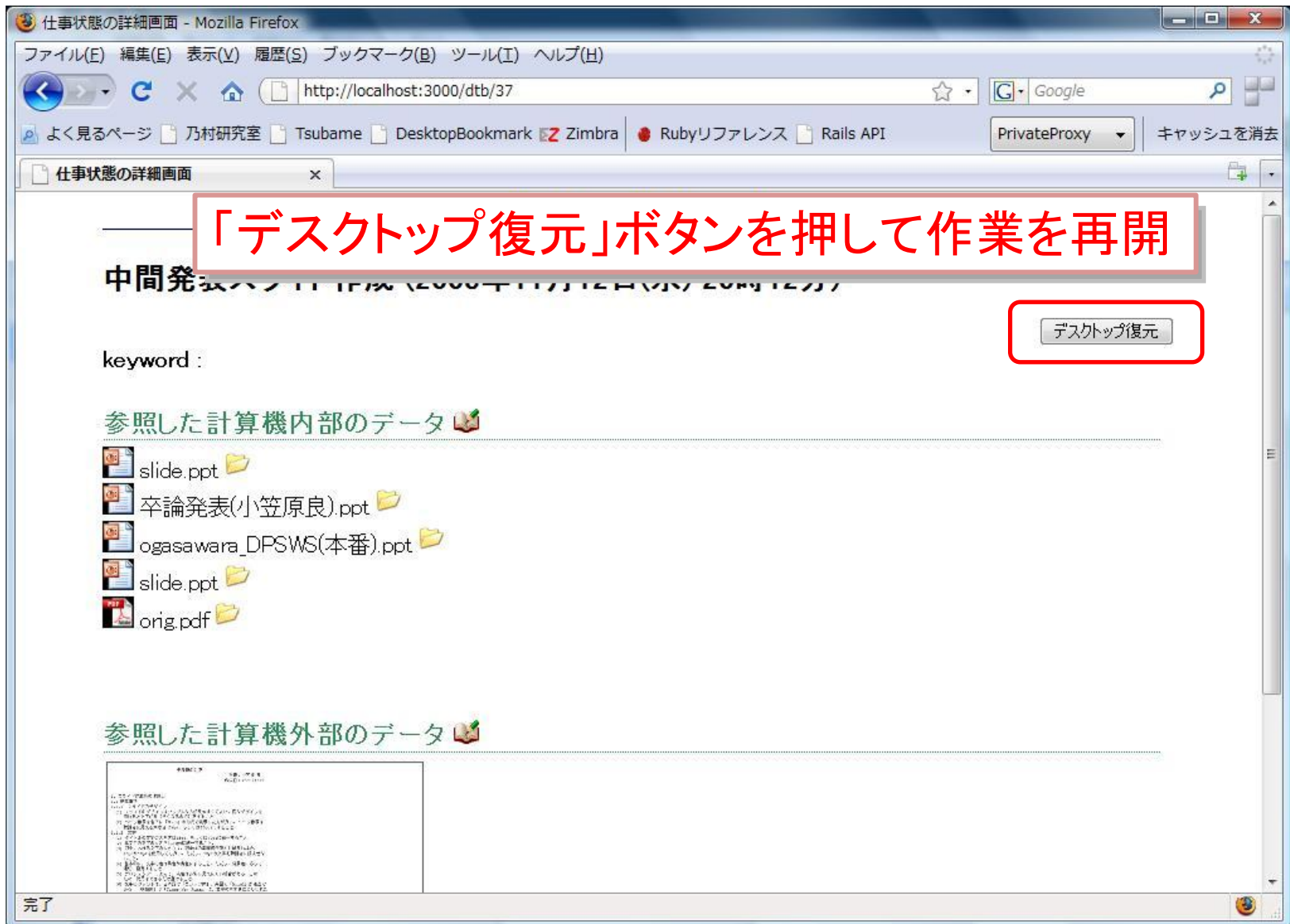
＜デスクトップブックマーク＞

- ・計算機上の作業の途中状態を保存・復元するAP
- ・履歴情報を作業単位で集約し、作業状態として保存
- ・作業の中断, 過去の作業の想起, 再開を支援

作業状態の一覧画面



作業状態の詳細画面



作業の途中状態の復元

中断時のデスクトップを復元

計算機上の仕事状態の保存と復元
機能に関する研究

岡山大学 大学院自然科学研究科
小笠原 良

1. はじめに

計算機を利用して仕事を進める機会は増加している。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。例えば、利用者はエディタ、表計算ソフト、Web ブラウザなどの AP を仕事で利用する。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。ところが、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 の履歴情報を同時に提供できない。利用者は多くの AP を組み合わせて仕事をしているため、一連の仕事に最適化された統一の履歴情報を利用者に提供することは難しい。この問題を解決するためには、個々の AP の持つ履歴情報を収集して統一的に管理し、さらに集約して利用者に提示する仕組みが必要となる。

このような背景から、統一の履歴情報を提供するツールがいくつか提案されている。これらのシステムの統一の履歴情報と断片的に思い出せる利用者の記憶とを組み合わせることによって、利用者は失われた記憶を補充できる。そして、利用者は必要に応じて過去の自分の計算機上での活動履歴を探索することで、過去に参照したデータの想起と参照に役立つ情報を取り出せる。

しかし、これらのツールは、統一の履歴情報を具体的な仕事単位で集約できない。このため、統一の履歴情報から個々の仕事の途中状態を想起することは、利用者である人間の記憶に変わっており、利便性に欠ける。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」を提案する。デスクトップブックマークは過去に行った仕事内容と統一の履歴情報との関連付けを利用者の任意の時点でブックマ

© 1999 Information Society of Japan

従来のDTBの問題点

(問題点1) 作業開始から完了までの履歴情報を一覧できない

作業状態の一覧から特定の作業に関する情報のみを選別するのに手間がかかる

(問題点2) これから実行する作業を管理できない

作業状態は履歴情報の集合

 これから実行する作業に関する作業状態は存在しない

問題点1: 履歴情報一覧の手間

(手順1) 作業状態の一覧を表示

作業状態一覧

- | | |
|--------------|----------------------------|
| 1. DTBの設計 | (2013/01/29 10:00 – 12:00) |
| 2. 論文執筆 | (2013/01/29 13:00 – 19:00) |
| 3. DTBの設計2日目 | (2013/01/29 19:30 – 20:00) |
| 4. 論文執筆(2日目) | (2013/01/30 10:00 – 16:00) |
| 5. DTBの実装 | (2013/01/30 16:00 – 19:00) |
| 6. 論文執筆(3日目) | (2013/01/31 10:00 – 20:00) |

問題点1: 履歴情報一覧の手間

(手順2) 論文執筆に関する作業状態を選別

作業状態一覧

1. DTBの設計 (2013/01/29 10:00 – 12:00)

2. 論文執筆 (2013/01/29 13:00 – 19:00)

3. DTBの設計2日目 (2013/01/29 19:30 – 20:00)

4. 論文執筆(2日目) (2013/01/30 10:00 – 16:00)

5. DTBの実装 (2013/01/30 16:00 – 19:00)

6. 論文執筆(3日目) (2013/01/31 10:00 – 20:00)

論文執筆

問題点1: 履歴情報一覧の手間

(手順3) (手順2)で選別した作業状態の履歴情報を参照

作業状態一覧

1. DTBの設計 (2013/01/29 10:00 – 12:00)

2. 論文執筆 (2013/01/29 13:00 – 19:00)

3. DTBの設計2日目 (2013/01/29 19:30 – 20:00)

4. 論文執筆(2日目) (2013/01/30 10:00 – 18:00)

5. DTBの実装 (2013/01/30 16:00 – 19:00)

6. 論文執筆(3日目) (2013/01/31 10:00 – 20:00)

履歴情報一覧

thesis.tex
figure.ppt

履歴情報一覧

thesis.tex
ieice2012.pdf

履歴情報一覧

thesis.tex
table.xls

問題点2:これから実行する作業を管理できない

DTBの開発は「設計」、「実装」、「テスト」、「デバッグ」の4つの作業からなる(とユーザは考えている)

作業状態一覧

- | | |
|--------------|----------------------------|
| 1. DTBの設計 | (2013/01/29 10:00 – 12:00) |
| 2. 論文執筆 | (2013/01/29 13:00 – 19:00) |
| 3. DTBの設計2日目 | (2013/01/29 19:30 – 20:00) |
| 4. 論文執筆(2日目) | (2013/01/30 10:00 – 16:00) |
| 5. DTBの実装 | (2013/01/30 16:00 – 19:00) |
| 6. 論文執筆(3日目) | (2013/01/31 10:00 – 20:00) |

DTBの開発

- ・ 設計 (完了)
- ・ 実装 (未完了)
- ・ テスト (未完了)
- ・ デバッグ (未完了)

問題点2:これから実行する作業を管理できない

しかし, DTBはこれまでに行った作業しか管理できない

作業状態一覧

- | | |
|--------------|----------------------------|
| 1. DTBの設計 | (2013/01/29 10:00 – 12:00) |
| 2. 論文執筆 | (2013/01/29 13:00 – 19:00) |
| 3. DTBの設計2日目 | (2013/01/29 19:30 – 20:00) |
| 4. 論文執筆(2日目) | (2013/01/30 10:00 – 16:00) |
| 5. DTBの実装 | (2013/01/30 16:00 – 19:00) |
| 6. 論文執筆(3日目) | (2013/01/31 10:00 – 20:00) |

DTBの開発

- ・設計 (完了)
- ・実装 (未完了)
- ・テスト (未完了)
- ・デバッグ (未完了)



?

作業状態間の関連性

1つの作業に対して複数の作業状態を保存する場合がある

(1) 1つの作業を複数回に分けて実行する場合

急な用事などにより作業を中断

(例: 論文執筆1日目, 論文執筆2日目, ...)

(2) 複数の作業からなる大きな作業である場合

ある作業に伴い, 前後に他の作業が発生

(例: 設計 + 実装 + テスト + デバッグ = DTBの開発)



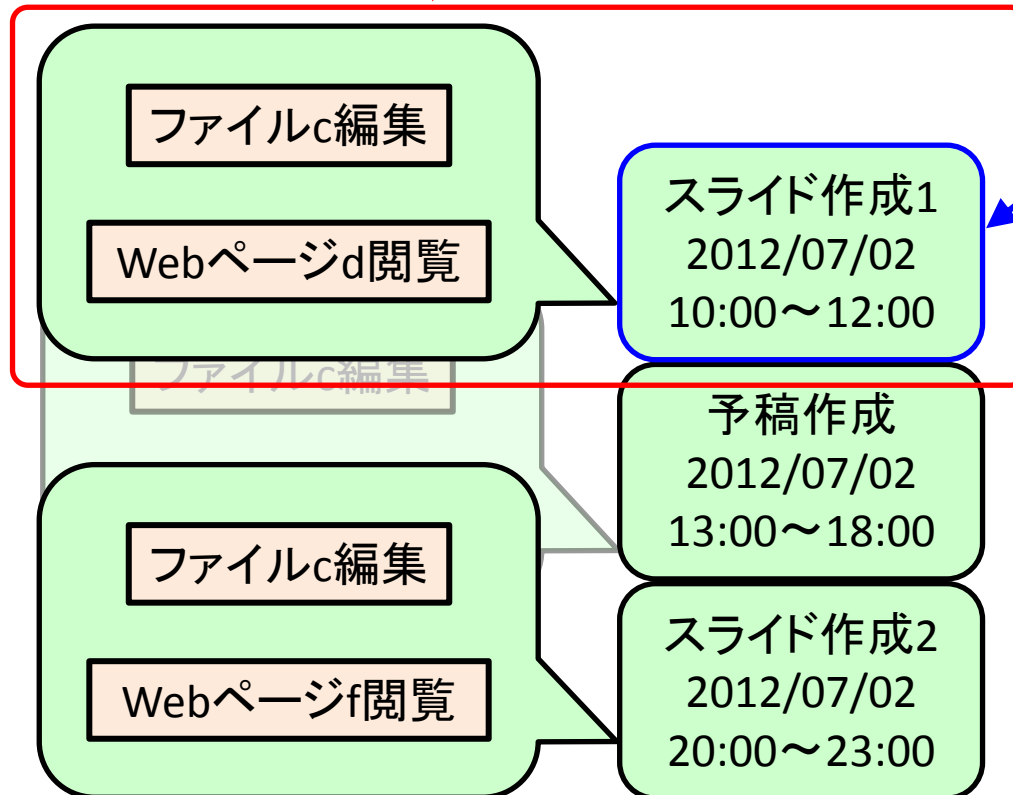
「同じ作業(論文執筆, DTBの開発)に属する」という関連

DTBでは考慮されていない

従来のDTBが扱うモデルの改変

<作業状態>

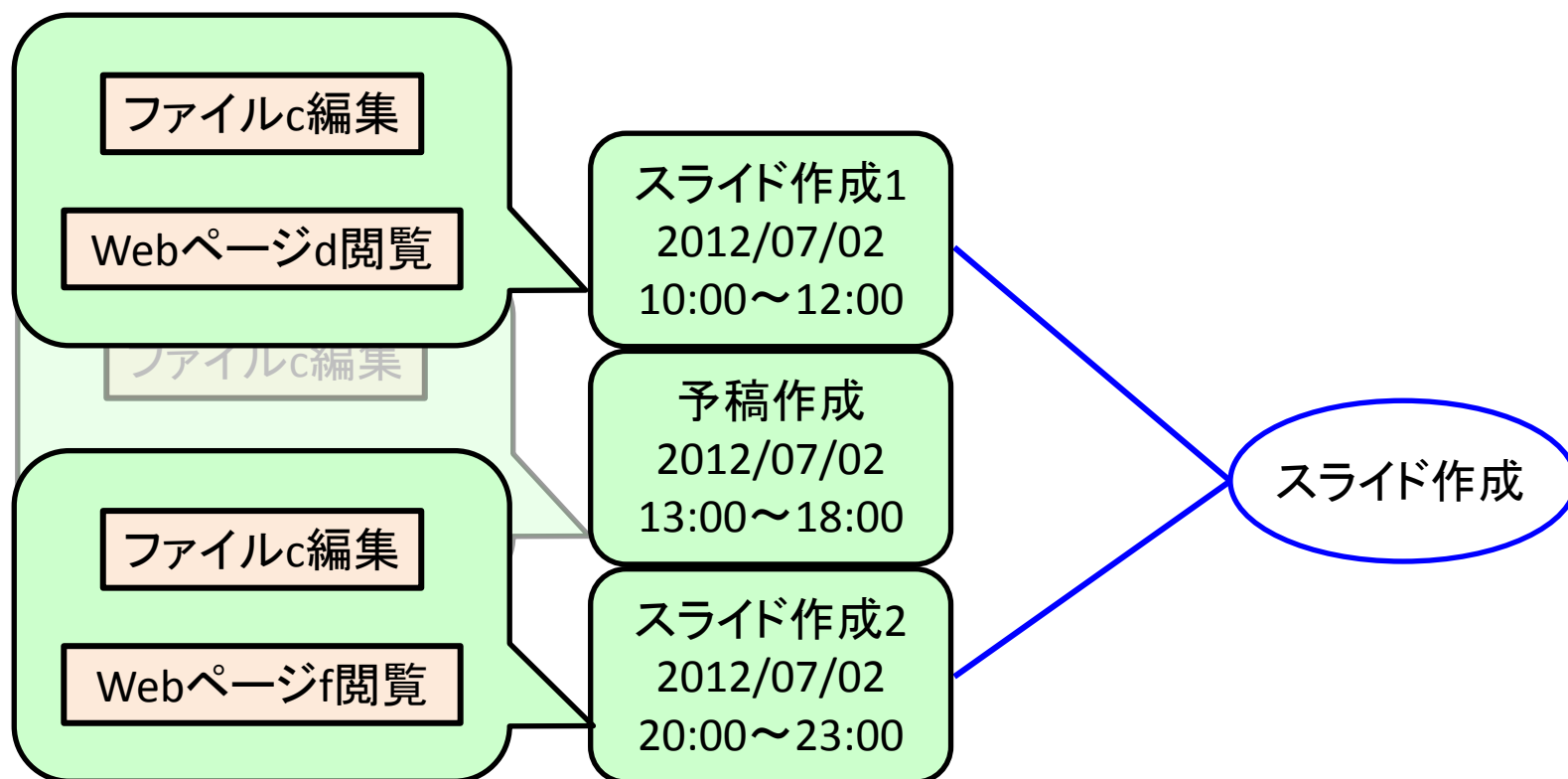
ある時間帯の計算機上の作業内容を表現
履歴情報の集合と作業情報



<作業情報>

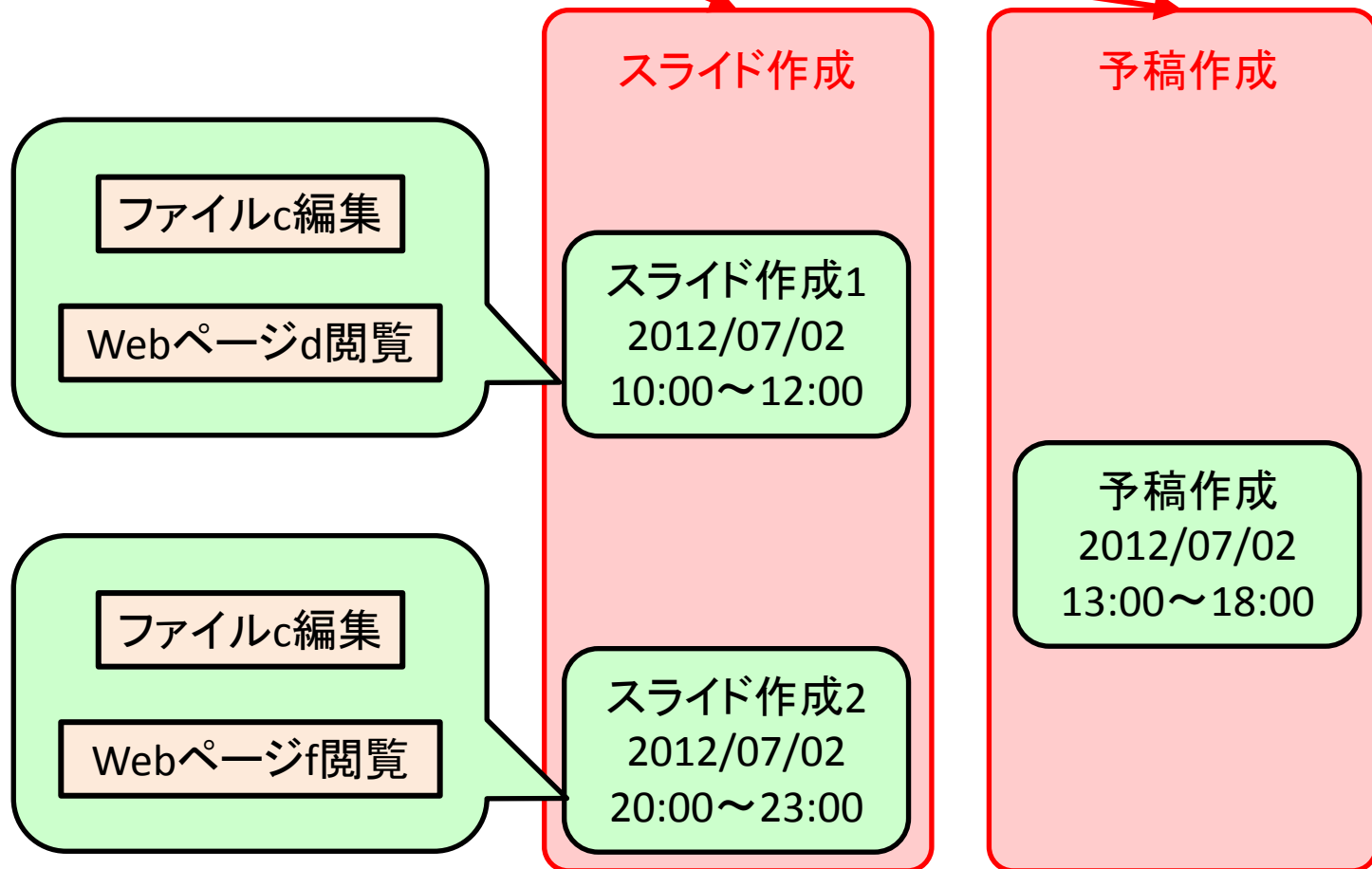
作業の開始時刻,
終了時刻, 詳細

関連性の導入：複数回の作業を集約

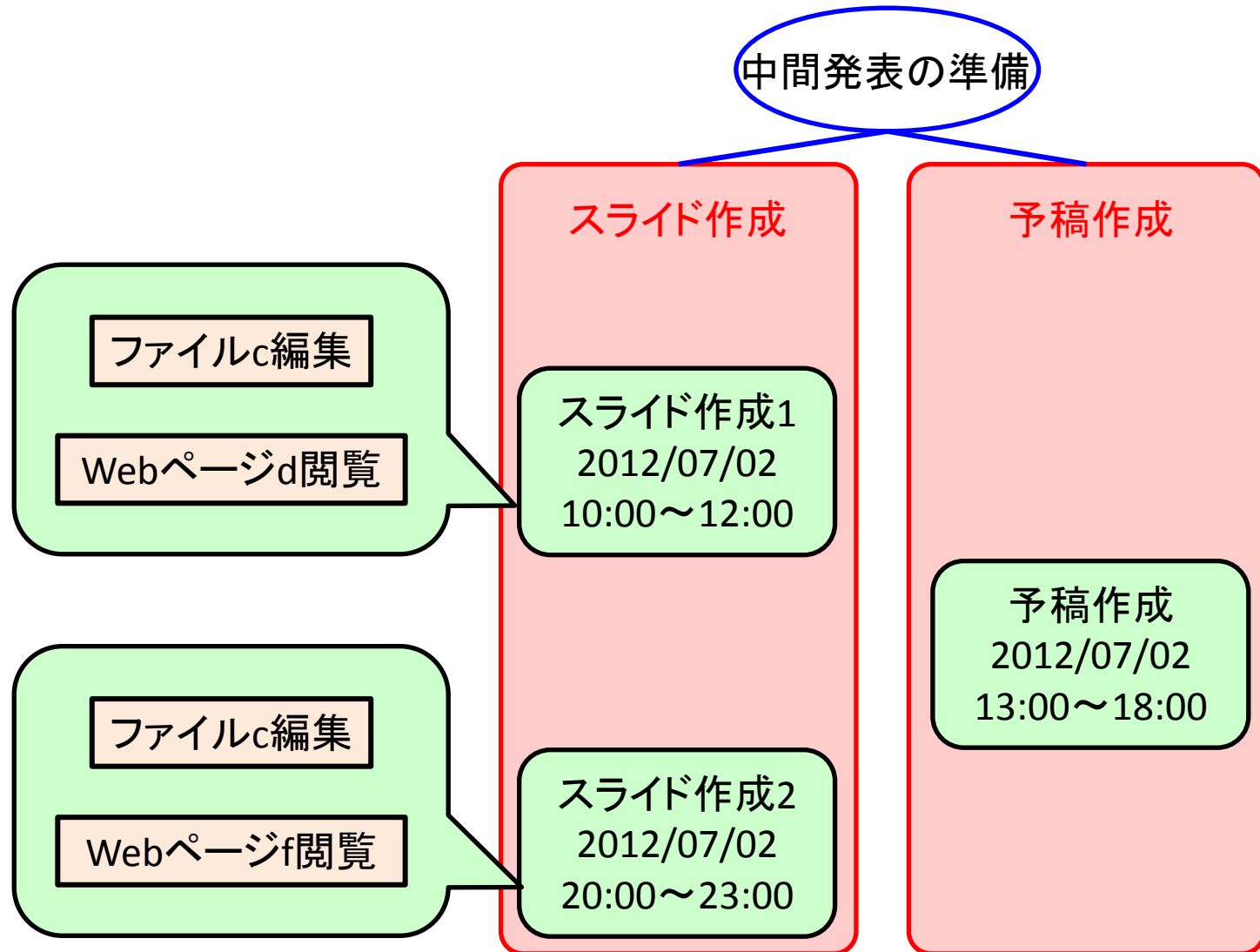


「作業」の導入

作業状態を集約し
作業として管理

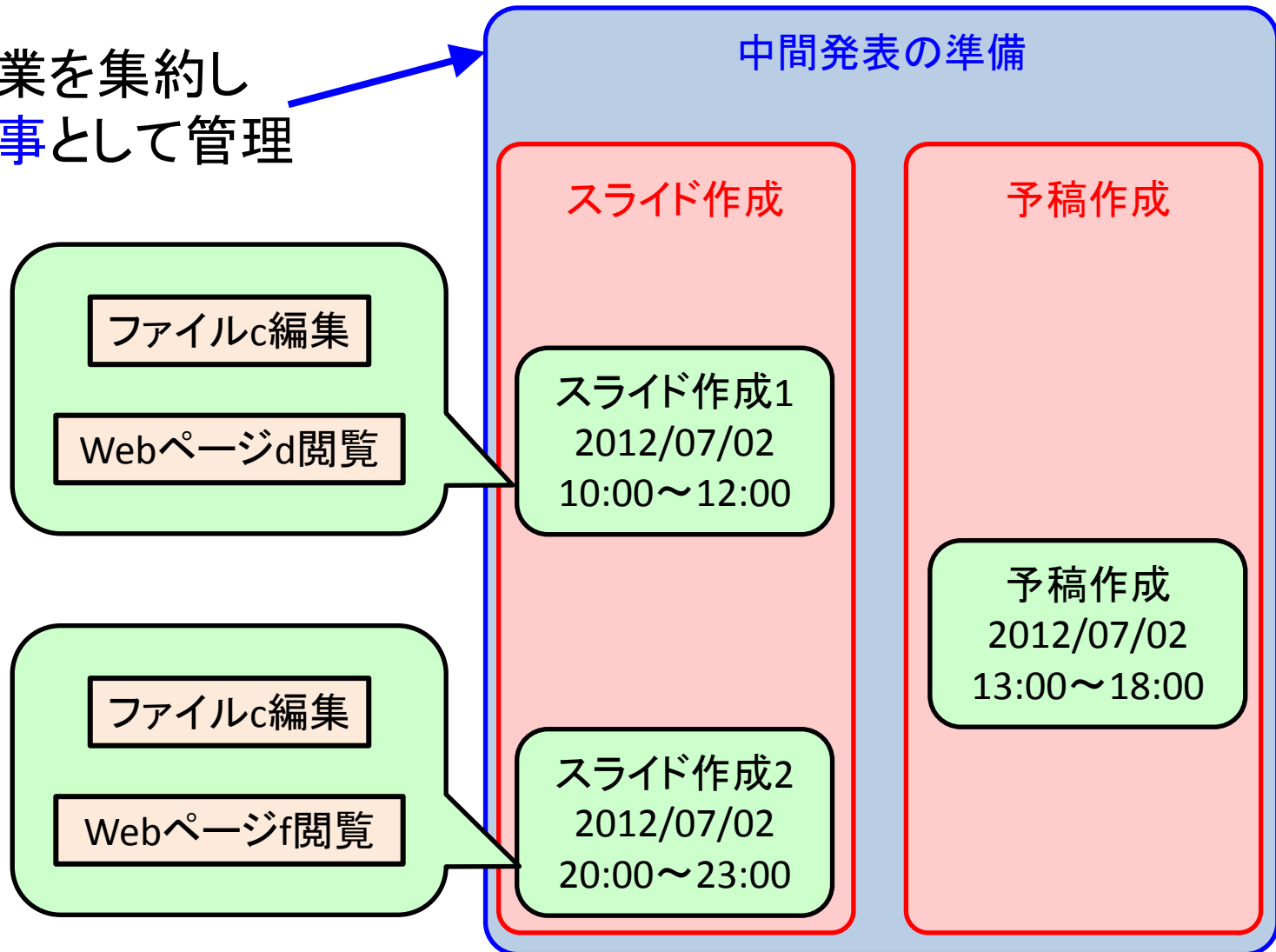


関連性の導入：大きな作業の集約



「仕事」の導入

作業を集約し
仕事として管理



作業状態間の関連性を考慮したモデル

(1) 作業状態

ある時間帯の計算機上の作業内容を表現
履歴情報を要素とする集合, 開始時刻, 終了時刻

(2) 作業

複数回に分けて実行される作業を表現
作業状態を要素とする集合と作業情報

(3) 仕事

複数の作業からなる大きな作業を表現
仕事または作業を要素とする集合と作業情報






(4) 作業情報

作業の開始時刻, 終了時刻, 詳細






提案手法の特徴

- (1) 作業状態間の関連性を直観的に把握できる
仕事・作業・作業状態の関連をツリー状に表示
不要な項目の表示を抑制
- (2) 備忘録のように利用できる
今後すべきことを「仕事」や「作業」として事前に登録可能
- (3) 仕事単位、作業単位での履歴情報の提示が可能
複数の作業状態の履歴情報を集約し、一画面内に表示可能

参照した計算機内部のデータ

 研修会のしおりについて.txt 
2012年度研修会のしおり.doc 
 2012年度研修会のしおり.pdf 



参照した計算機内部のデータ

 研修会のしおり(案2)について.txt 
2012年度研修会のしおり(案2).doc 
 2012年度研修会のしおり(案2).pdf 

参照した計算機外部のデータ

⋮






















参照した計算機内部のデータ

 しおりの配布について.txt 

[しおりの修正\(チーム分け\)](#) (2011/08/23 10:00 ~

[しおりの修正\(旅程, 研修内容\)](#) (2011/08/24 14:30 ~

参照した計算機内部のデータ

 研修会のしおりについて.txt 
2012年度研修会のしおり.doc 
 2012年度研修会のしおり.pdf 
 研修会のしおり(案2)について.txt 
 研修会のしおり(案3)について.txt 
 研修会のしおり(案4)について.txt 
 2012年度研修会のしおり(8月7日).txt 
 2012年度研修会のしおり(8月21日).txt 
 しおりの配布について.txt 
 2012年度研修会のしおり(8月23日).txt 
 2012年度研修会のしおり(8月24日).txt 

参照した計算機外部のデータ

仕事単位で統一的履歴情報を集約

評価

作業内容の把握がどれだけ容易になったかを評価

- (1) 探索時間
作業状態の一覧表示 ～ 次の作業の作業状態参照までの時間
- (2) 作業時間
次の作業の作業状態参照 ～ 作業を完了するまでの時間
- (3) 全作業完了までの時間
被験者が全作業が完了したと判断するまでの時間
- (4) 作業状態の誤参照回数
研修会に関係ない作業状態など、作業の実行に有用でない
作業状態の参照回数
- (5) 実行されなかった作業の数

測定結果

	提案手法	探索時間	作業時間	全作業完了 までの時間	作業状態の 誤参照回数	実行されなかった 作業(個)
被験者A	導入前	7分22秒	18分39秒	26分01秒	11	1
	導入後	3分04秒	11分58秒	15分02秒	0	0
被験者B	導入前	7分46秒	26分24秒	34分10秒	9	1
	導入後	5分15秒	19分58秒	25分13秒	0	0

(1) 探索時間

AとBの作業を合計した34個中23個(約68%)の作業で短縮

測定結果

	提案手法	探索時間	作業時間	全作業完了 までの時間	作業状態の 誤参照回数	実行されなかった 作業(個)
被験者A	導入前	7分22秒	18分39秒	26分01秒	11	1
	導入後	3分04秒	11分58秒	15分02秒	0	0
被験者B	導入前	7分46秒	26分24秒	34分10秒	9	1
	導入後	5分15秒	19分58秒	25分13秒	0	0

(2) 作業状態の誤参照回数

AとBのどちらも、提案手法導入後は0

(3) 実行されなかった作業

AとBのどちらも、提案手法導入後は0

おわりに

作業状態間の関連性を考慮した管理手法を提案, 実装, および評価

- (1) 複数の作業状態を集約し, 1つの作業として管理
複数回に分けて実行される作業を扱える
- (2) 複数の作業を集約し, 1つの仕事として管理
複数の作業からなる大きな作業を扱える
- (3) 進捗に関する情報を作業情報に追加
作業の再開における手間を軽減できる