

<http://taskpit.jp.org/>

ソフトウェア開発行動記録システム **Taskpit**

2011年12月8日

門田 暁人
奈良先端科学技術大学院大学
akito-m@is.naist.jp

研究の背景

- 近年あらゆるデスクワークはコンピュータによって効率化されてきた.
 - 例: 情報検索, 文書作成, データ分析
- 一方, コンピュータを利用するが故に増えた無駄な作業も存在する.
 - 例: Webサーフィン, ゲーム, 2ちゃんねる, YouTube
- 雑用も増えた.
 - 例: 毎日メールの処理に何時間もかかっている.

無駄を減らしてデスクワークを効率化したい.

計測の重要性

- You can't control what you can't measure (Tom DeMarco)
計測できないものはコントロールできない.
- ダイエットするためには体重計やカロリー計算が必要
 - 計測したからといってダイエットできるとは限らないが、計測しないともっとできない.
- お金を節約し貯金するためには、家計簿をつけることが有効
 - 家賃, 光熱費, 食費, 医療費, 服飾費, 娯楽費, ローン...

→ デスクワーク(ソフトウェア開発含む)のプロセスを
改善するためには、まずプロセスの計測・現状把握が必要

研究の目的と効果

- コンピュータ上のタスク(時間・成果物)を**自動計測するシステム**を開発する.
 - メールの読み書き, 仕様書作成, プログラミング, 表計算, プレゼン作成...
 - 家計簿のように、どこに金(時間)を多く費やしてるかが分かる.
 - 開発作業 vs 開発外作業
 - 人員を増強すべきタスク, 学習が必要なタスク
 - 自ら改善する, 上司に報告する, 上司が指導する.
- プロセス改善へ

開発タスク計測システムの設計ポリシー

- 特定のアプリケーションに依存した計測を行わない.
 - アプリケーション内の動作の情報は記録しない.
→ 多くの開発環境での利用を可能とする.
- データを取りすぎない(Ginger2システム^{*1}の反省)
 - キーストロークの内容やマウスクリックしたボタンの内容やマウスポインタの座標などは計測しない.
 - プロダクトの内容も計測しない.
 - ソースコードの履歴などは収集しない.
 - サイズの変化は記録する.
→ プログラミング言語・環境に依存しない.

*1 K. Torii, K. Matsumoto, K. Nakakoji, Y. Takada, S. Takada, and K. Shima, "Ginger2: An Environment for CAESE (Computer-Aided Empirical Software Engineering)," IEEE Trans. on Software Engineering, Vol.25, No.4, pp.474-492, 1999.

開発タスク計測システムの設計ポリシー

- タスク = 特定のウィンドウ名を持つ1つ以上のアプリケーション上での作業とみなす.

タスク名	アプリケーション:ウィンドウ
メール作業	outlook.exe iexplore.exe:Gmail
ブラウザ	iexplore.exe firefox.exe
プログラミング	eclipse.exe netbeans.exe
仕様書作成	winword.exe:Spec

開発タスク計測システムの設計ポリシー

- タスクごとの作業時間, 作業量を自動計測する.
 - タスク開始
 - ウィンドウにフォーカスが当たった
 - タスク終了
 - 他のウィンドウにフォーカスが移った
もしくは 一定時間入力がない
 - 作業量
 - キー入力回数, マウスクリック回数

開発タスク計測システムの設計ポリシー

- 一定の時間間隔で記録する.

	エクセル	文書編集	ブラウザ	メール	ファイル操作	登録外
2008年09月17日09時00分	0	101	0	0	0	0
2008年09月17日09時10分	0	0	0	16	0	0
2008年09月17日09時20分	48	0	114	75	375	3
2008年09月17日09時30分	0	0	536	0	0	0
2008年09月17日09時40分	0	0	69	30	36	365
2008年09月17日09時50分	0	0	547	0	50	0

→ 時系列に全イベントを記録するよりも使いやすい & 分かりやすい.
データのサイズも小さくできる.

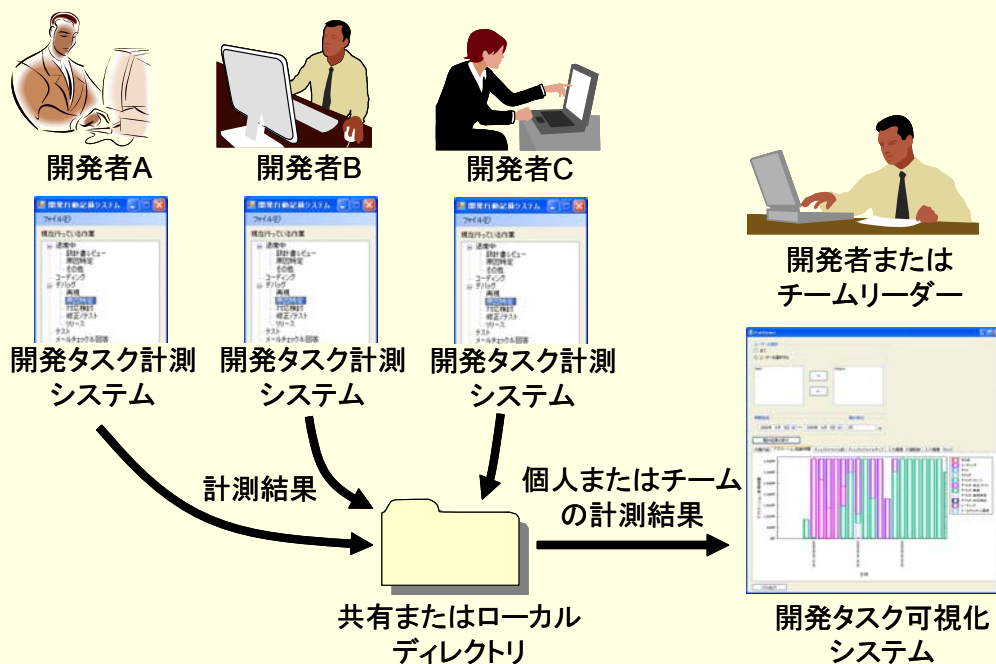
開発タスク計測システムの設計ポリシー

- 各タスクの成果物の量を自動計測する.
 - ファイルサイズの増減

タスク名	成果物の場所
メール作業	C:¥...¥Application Data¥...¥送信トレイ.dbx
仕様書	デスクトップ¥開発¥2011xxx¥仕様書¥
プログラミング	デスクトップ¥開発¥2011xxx¥プログラム¥

開発タスク計測システムの設計ポリシー

- チーム単位の計測も可能とする.



開発タスク計測システムの設計ポリシー

- プライバシーに配慮する(チームでの計測の場合).
 - ウィンドウ名, ファイル名などについては記録しない.
 - どのWebサイトを見てるかなどは記録されない.
- 予め指定されたタスク以外については, 「登録外のタスク」として一括記録する.
 - 「監視されている」という感覚をユーザに与えない.

TaskPit 動作例

The screenshot shows the '開発行動記録システム' (Development Action Recording System) window. It displays various statistics and a table of tasks.

File (F) Window (W)

開始時間: 2011/03/17 21:55 経過時間: 27分45秒

総打鍵数: 638 総クリック数: 268 左クリック: 263 右クリック: 5

タスク 成果物

タスク名	打鍵数	クリック数	時間数
ブラウザ	71	73	00:07:44
メール	217	19	00:01:11
Taskpit	0	30	00:01:29
テキスト閲覧・編集	7	19	00:04:10
プレゼン編集	333	107	00:10:39
データ分析	0	0	00:00:00

タスク名

アプリケーションやウィンドウ名にひも付けられている。

時間数

各タスクの遂行時間が自動的に記録される。

TaskPit 設定ファイルの例

ブラウザ = iexplore.exe|firefox.exe|Safari.exe|chrome.exe

メール = thunderbird.exe|Outlook.exe|iexplore.exe:gmail

プログラミング = eclipse.exe|netbeans.exe

テキスト閲覧・編集 = EmEditor.exe|TeraPad.exe|notepad.exe|

WINWORD.EXE|Acrobat.exe|acrodist.exe|Kami.exe

プレゼン編集 = POWERPNT.EXE

データ分析 = EXCEL.EXE|Rgui.exe|paswstat.exe|javaw.exe:Weka|

javaw.exe:GemX

ファイル操作 = explorer.exe

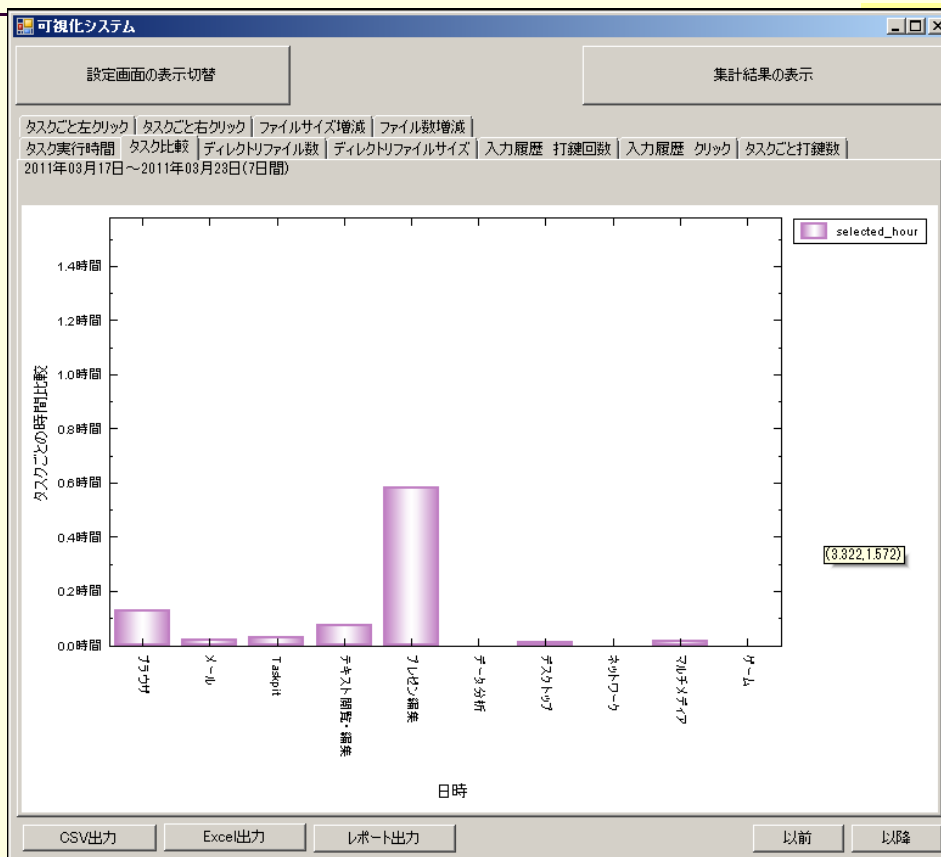
ネットワーク = FFFTP.exe|WinSCP.exe|Skype.exe

マルチメディア = PStarter.exe|mspaint.exe|OIS.EXE|wmplayer.exe|

dllhost.exe:Windows

→ 個人・チームごとに自由にタスクを定義できる。

TaskPit 可視化ツール(TaskAnalyzer)



TaskPit 作業日報の出力例

作 業 日 報			氏 名	XXXXXXXXXX		
2011年03月17日 - 1週間間						
プロジェクト名						
タスク名	計測時間	クリック数	打鍵数	プロジェクト設定名	ファイル サイズ	ファイル数
Taskpit	2	45	1	プロジェクトA	0	0
テキスト閲覧・編集	4	24	9			
デスクトップ	1	15	10			
ブラウザ	8	73	71			
プレゼン編集	35	434	1857			
マルチメディア	1	13	2			
メール	1	19	217			

計測結果の活用方法

- 多くの時間を費やしているタスクに着目する.
 - 改善の余地があるか？
 - 他人の手助け, ツール支援, 教育...
- 想定以上に時間を費やしているタスクに着目する.
 - 計画工数に入れておく必要があるか？
 - 他部署に移管可能か？
- 休息が多すぎないか？少なすぎないか？
- 1日の中でのペース配分はどうか.
- 明日以降の計画に生かす.
- ...

利点

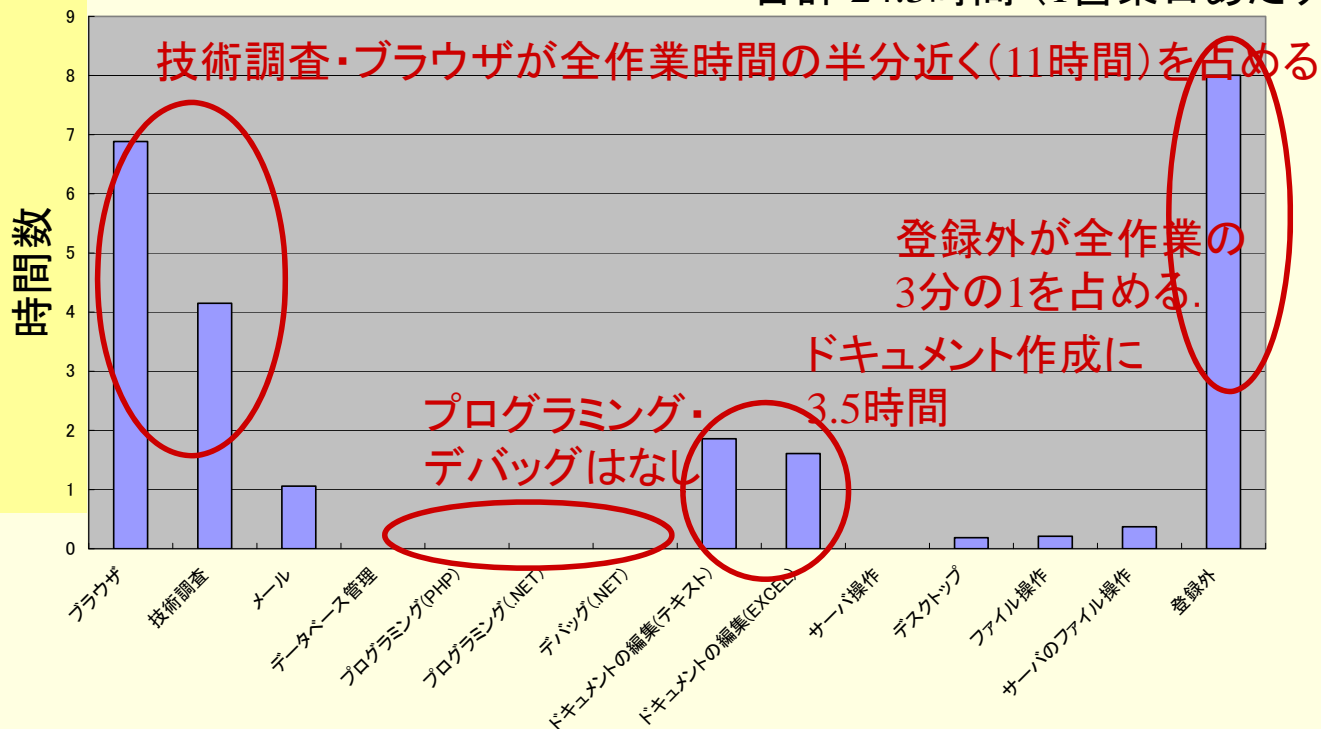
- 今すぐに見える.
 - 準備要らず. 導入コストは非常に小さい.
- あらゆる開発現場で使える.
 - 特定の開発プロセス, 開発ツールに依存しない.
- 誰でも使える.
 - 専門知識が不要
- 計測のための労力はゼロに近い
 - 自動計測
- 効果がすぐ見える.
 - 1日だけの実施でも計測結果が得られる.
- たとえ効果がなくても失うものはない.

適用事例（作業日報の活用）

試験レポート		氏名	UserD
2011年2月14日			
プロジェクト名	プロジェクトA		
タスク名	計画時間	推定時間	実測時間
ドキュメント作成	10	20	29
ファイル管理	30	40	23
ブラウジング	60	120	129
プログラミング	380	320	258
メール	30	30	30
登録外	0	0	18
	510	530	487
コメント	登録外はSVNのアプリケーションと思われる為、設定を見直し、ファイル管理とした。 Webのレイアウト崩れの問い合わせがあり、その調査等でIEおよび登録していないアプリケーションを使用した為、ブラウジングおよび登録外のタスク実行時間が長くなった。 また、CSVの入出力のテストを行っていたこともあり、ドキュメント作成に予想以上に時間を使った。 実際に作業を行った時間と、実測の時間に開きが出てしまう。		

6月22日～6月28日(7日間)

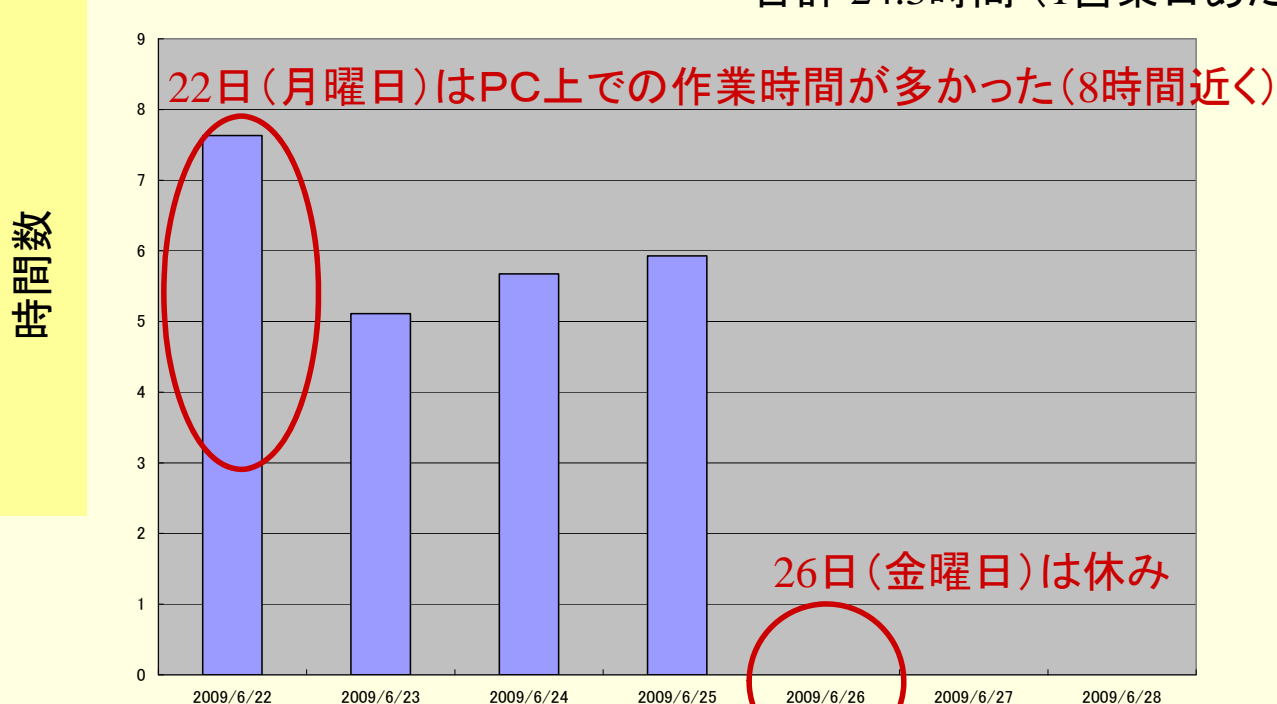
合計 24.3時間 (1営業日あたり)



備考: 6月26日(金), 27日(土), 28日(日)はゼロ

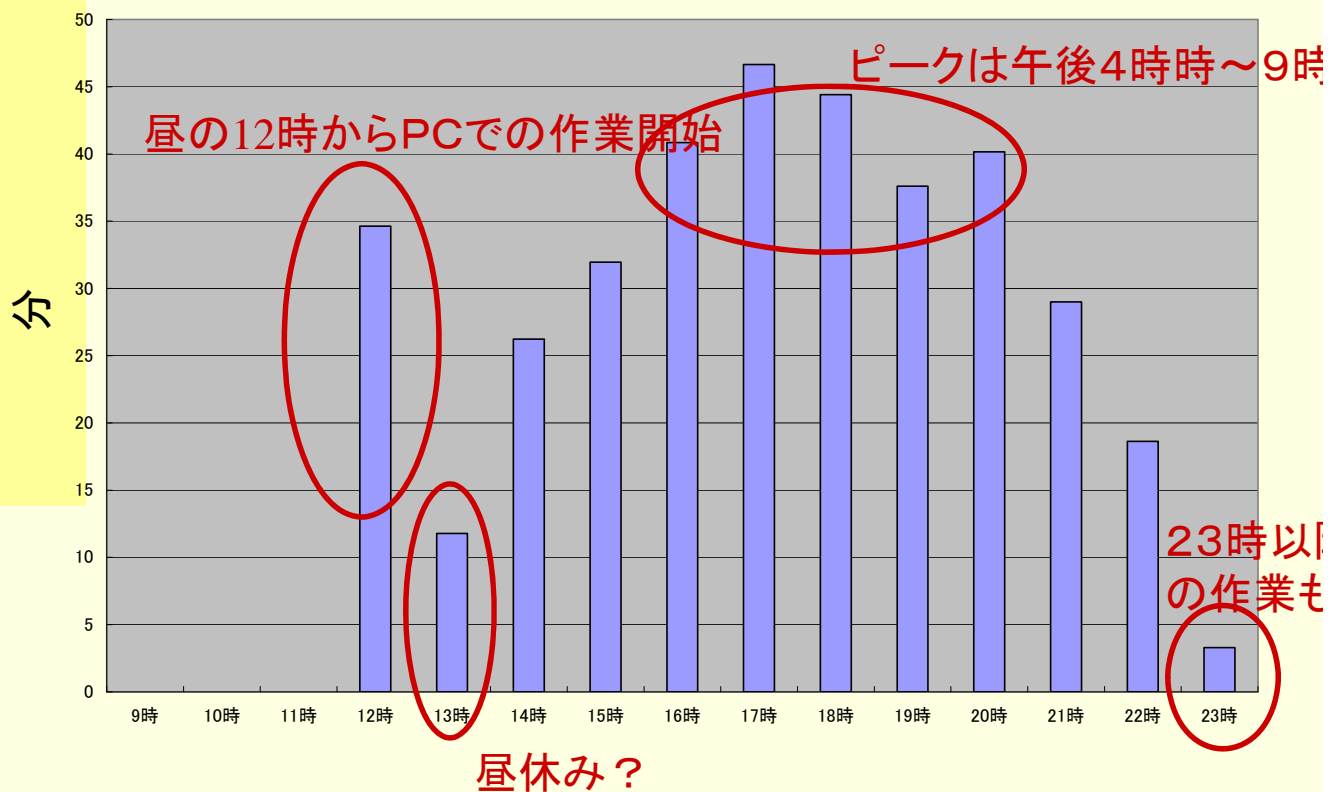
6月22日～6月28日(7日間)

合計 24.3時間 (1営業日あたり)



6月22日～6月28日(7日間)

合計 24.3時間 (1営業日あたり)



TaskPitのWebサイト

<http://taskpit.jp.org/>

TaskPit

トップ TaskPitとは 利用方法 ダウンロード 刊行物 お問い合わせ

ダウンロード

ver.1.0
Download

過去のバージョンはこちら

動作環境

Windows XP SP2以上

TaskPitは、パソコン上のアプリケーションを使った作業（タスク）を自動計測・可視化するツールです。

1. どのタスクにどの程度の時間を費やしているか
2. どの程度の作業量を各タスクに費やしているか
3. 各タスクの成果物の量

無料です。
ぜひ使ってください。

従来システムとの違い

- Ginger^{*1}／Ginger2^{*2}
 - PC上の履歴データ: ソースコード, キーストローク, emacsの動作, ktermの動作, マウスの動作
 - 開発者データ: ユーザの注視点, 皮膚抵抗, 脳波
- Hackystat^{*3}
 - Eclipse, Visual Studio.Net, MS Office等の動作履歴

→研究者向けのため計測データが細かすぎて分析が難しい.
(プロセス改善につなげるまでに距離がある.)
特定のツールに依存する.

*1 K. Torii and K. Matsumoto, "Quantitative analytic approaches in software engineering," Information and Software Technology, No.38, pp.155-463, 1996.

*2 K. Torii, K. Matsumoto, K. Nakakoji, Y. Takada, S. Takada, and K. Shima, "Ginger2: An Environment for CAESE (Computer-Aided Empirical Software Engineering)," IEEE Trans. on Software Engineering, Vol.25, No.4, pp.474-492, 1999.

*3 P. M. Johnson, H. Kou, J. Agustin, C. Chan, C. Moore and J. Miglani and S. Zhen and W. E. J. Doane, "Beyond the Personal Software Process," metrics collection and analysis for the differently disciplined," Proc. 25th Int'l Conf. on Software Engineering, pp.641-646, 2003.

従来システムとの違い

- EPM (Empirical Project Monitor)^{*4}
 - CVS, Subversionなどの構成管理ツールの履歴
 - チェックイン／アウト, 追加行数, 削除行数, ファイル数など
 - GNATS, Bugzilla, 影舞などのバグ管理ツールの履歴
 - グラフ化機能, パレート図機能, フィルタ機能

→コーディング・テスト行程に限定されている.

*4 大平雅雄, 横森励士, 阪井誠, 岩村聡, 小野英治, 新海平, 横川智教, "ソフトウェア開発プロジェクトのリアルタイム管理を目的とした支援システム," 電子情報通信学会論文誌D-I, Vol.J88-D-I, No.2, pp.228-239, Feb. 2005.

従来システムとの違い

- Process Dashboard^{*5}, Task Coach^{*6}, Slim Timer^{*7}

- PSP(Personal Software Process)の計測支援
- WBS (Work Breakdown Structure)に基づく計測
- 手動入力

→ TaskPitもPSPの考え方を踏襲し、計測の自動化を目指している.

^{*5} <http://processdash.sourceforge.net/pspdash.html>

^{*6} <http://members.chello.nl/f.niessink/>

^{*7} <http://www.slimtimer.com/>