

1 J-5 大規模ソフトウェアの分散・分担開発における情報管理機構

佐藤進也 村上龍郎 田中昌也

NTT 交換システム研究所

1 はじめに

ソフトウェアの分散開発ではソフトウェアの問題(バグ)や進捗状況などといった情報の管理・流通が必須である。本稿では、情報管理への要求条件を明らかにし、それらを満足する分散開発環境下での管理機構の例を示す。以下、IP 接続している UNIX¹ ワークステーション群からなる分散開発環境を想定する。

2 情報管理の要求条件

要求条件には、情報そのものの管理に対するものと、その流通に対するものがある。情報管理の面では、データベースの基本的機能に加えて、(1) 情報相互の関連性を記述できること、(2) 目的に応じてデータを加工しレポートを作成できること、が挙げられる。

情報流通の面では、(3) 情報の種類や参照目的に応じて流通媒体・流通経路を選択できること、が挙げられる。情報の受け手にとっては、情報の種類・重要度・緊急度などを中身から判断するのではなく、伝達媒体などから前もって判断できる方が望ましい。

3 管理機構の具体化

前記の要求を満たす管理システムを考える。

(1) ユーザインタフェースの面から見ると、関連情報を容易に収集できる hypertext インタフェースを備えていることが望ましい。データベースのデータモデルもこれに合わせ、ノードを情報管理の単位とし、情報間の関係はリンクによって記述する。

(2) データが集計・加工に適した形式になっていなければならない。そのためには、予め加工・集計を意識したフォーマットとキーワードを定めておく。また、情報の単位(1ノードに記述する内容)を細かくし、リンクによって情報のモジュラリティを制御する。レポートは、多くの場合、一定周期で更新すれば十分であるので、cron により整形プログラムを起動する。

(3) データベースに SMTP と NNTP のインタフェイスをつける。アナウンスのような公共性のある情報は NNTP により電子ニュースシステムに投稿する。また、同じデータを異なった観点から編集し、それぞれ別のニュースグループに自動投稿するようにする。一方、ある特定の人に何らかのアクションを期待する場合には、SMTP によって電子メールで情報を伝える。さらに、指定したデータを標準出力に吐き出すコマンドを用意する。これにより、開発者は既存の UNIX の command を使って各々の目的に応じてデータを加工・集計することができる。

以上を組み合わせると図1のようになる。

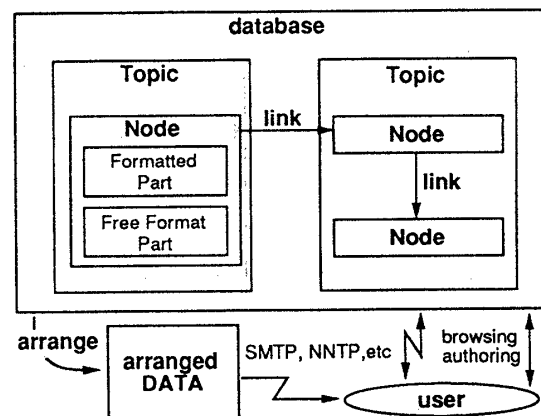


図1

情報流通の中心に hypertext インタフェイスを持ったデータベースを配置する。データをトピックによりカテゴリ化し、トピック毎に記述のルール（フォーマット）を規定する。ノードはただ1つのトピックに属し、そのトピックが規定するフォーマットに従う部分とフリーフォーマットの部分からなる。フォーマットは集計したい事柄を考えて決める。

データベースに蓄積されているデータから cron により一定周期でレポートを作成する。データベースは NNTP や SMTP をサポートし、目的に応じて適当なインタフェイス（プロトコル）を選択し情報流通を制御する。

4 問題処理への適用

次に、本システムの問題処理への適用について述べる。問題処理における情報管理の役割は、(a) 責任の所在を明確にすること、(b) 問題があることを関係者に速やかに知らせること、(c) 問題解決にかかる時間を短縮すること、(d) 問題解析の履歴を保存し利用可能ならしめること、である。

4.1 データの管理

問題処理票を発行票、解析票、確認票に分ける。発行票は問題発見者がその問題を報告するものであり、解析票はその問題の解析状況を報告するもの、確認票は問題が解決されたことを認めるものである。発行票の提出により問題発生、確認票の提出により問題解決と見做す。また、分担開発の作業グループ間で解析依頼などがあった場合に責任所在を明確にするため、責任グループが変わったことを示す指示票を使用する。データベースには、それぞれに対応するトピックを設け、1票に1ノードを対応させる。帳票を細かく分けたのは、要求条件の(2)に応えるためである。

さらに、集計を考慮してトピックごとに記述すべき事柄を規定し、フォーマット化する。例えば発行票には、問題概要、問題発見日時、バージョンなどを、

```
title: address assignment failure
date: 1992/1/1
version: 1.07
target: group-1
```

というフィールド形式で記述する。フィールドに記入するキーワードも予め決めておく。

同一問題に対する発行票、解析票、確認表、指示票はリンクによって結び付ける。また、同一の原因を持つ問題どうしを別種のリンクを用いて結び付ける（図2）。

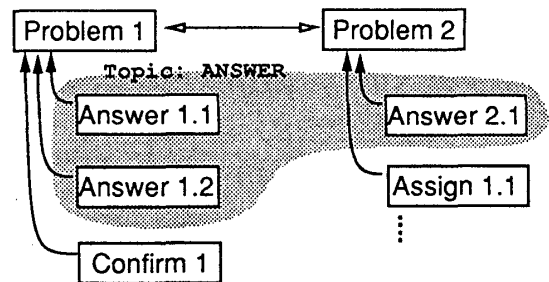


図2

問題の解析状況は、発行票からリンクを辿り、解析、指示、確認の各票の提出状況を調べることで把握できる。これは帳票を分けた効果の一つである。このレポートを cron により定期的に更新する。

4.2 流通

関係者には電子メールにより発生した問題を知らせる。ある問題が誰に関係あるかは、発行された帳票のフィールドに書かれている内容からデータベースが判断する。

問題が発生したことをアナウンスするために発行票をニュースシステムに投稿する。同一問題の解析・確認票は発行票への follow-up として投稿する。また、影響範囲の大きな問題については特に別のニュースグループに投稿する。

5 おわりに

分散開発環境下でソフトウェアの分担開発を支援する情報管理・流通のモデルと、その適用例を示した。システムを実際に役立つものとするには、運用を含めたシステムの外側 — 特に作業環境と一体化したユーザインタフェイス — が重要なポイントになる。

¹UNIX は UNIX System Laboratories 社が開発しライセンスしています。