

5E-5

End-to-End 監視によるアプリケーション監視システム

佐藤雅之、村澤靖、金子洋介、町井義亮

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

1.はじめに

システムの監視における課題は漏れがない監視および、障害の早期検出である。特に、アプリケーションを含めた監視においては、これらの課題への対応が、より困難になる。本稿では、ユーザ操作をシミュレートして、テストデータを送受信し、テストデータの受信結果から障害を検出する方式により、これらの課題を解決する End-to-End 監視によるアプリケーション監視システムのアーキテクチャおよび、EDI システムへの適用について説明する。

2.End-to-End 監視によるアプリケーション監視

システムの監視では、ping による死活監視とログ監視とリソース監視(CPU 使用率、メモリ使用率、ディスク空き容量などについて、ある閾値以上にリソースを消費していないことの監視)などが行われる。一般に大規模なアプリケーションでは、ネットワークでつながった複数のサーバが連携したシステム構成となっている。システムの監視範囲は、通常、システムの責任範囲と一致し、ユーザとの責任分界点から内部の範囲である(図1)。ping による死活監視およびログ監視およびリソース監視の範囲とは、図1上、プラットフォームおよびアプリケーションを構成する業務プロセスの範囲である。この

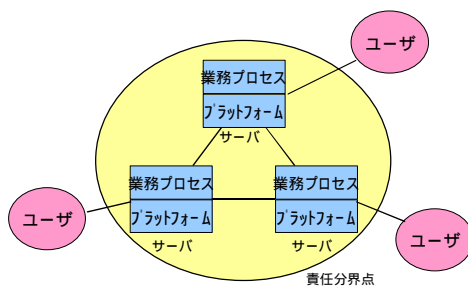


図1. アプリケーション監視の範囲

Application Monitoring System with End-to-End Monitoring
Masayuki SATO, Yasushi MURASAWA, Yosuke KANEKO,
Giryuu MACHII
Information Technology R&D Center, Mitsubishi Electric Corporation.

ため、これらの監視のみでは、サーバ間のネットワークなどで監視の漏れが発生することになる。アプリケーションの正常稼動を監視する際の第1の課題は、このような漏れがない監視の実現である。

また、システムは正常時に、あるスループットタイムで処理を行うが、過負荷である場合など、異常時には、設計されたスループットタイムで処理することができない。このように、ユーザよりも先に、あるスループットタイムで処理できないような状態を検出する、障害の早期検出が、アプリケーションの正常稼動を監視する際の第2の課題となる。

End-to-End 監視によるアプリケーション監視システムはこれらの課題に対して、次のように解決を図る監視システムである。

- ・ アプリケーションのユーザ操作をシミュレートし、責任分界点上から、テストデータを、システム全体を網羅する経路に対して投入し、結果を受信・確認する
- ・ アプリケーションを含めてシステムが設定されたスループットタイム以内に処理を行っているかの監視を行う

3.End-to-End 監視によるアプリケーション監視システムのアーキテクチャ

End-to-End 監視によるアプリケーション監視システムは、監視対象システムに対する以下のシミュレータを使用し、監視対象システム自体には機能追加が不要である(図2)。

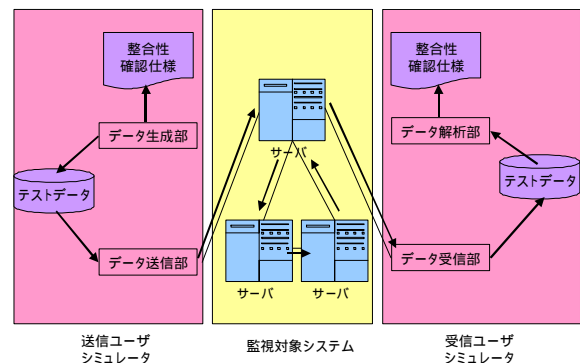


図2. End-to-End 監視によるアプリケーション監視システムのアーキテクチャ

- ・ 送信ユーザシミュレータ ... 監視対象システムの送信ユーザをシミュレートし、テストデータの生成および送信を行う。
- ・ 受信ユーザシミュレータ ... 監視対象システムの受信ユーザをシミュレートし、テストデータの受信および解析を行う。

送信ユーザシミュレータは、データ生成部とデータ送信部および整合性確認仕様から構成される。受信ユーザシミュレータは、データ受信部、データ解析部および整合性確認仕様から構成される。なお、整合性確認仕様は、アップロードするテストデータおよびダウンロードするテストデータの対応関係、アップロードするテストデータ内における確認用データの埋め込み位置、埋め込むデータ、ダウンロードするテストデータ内における確認用データの埋め込み位置、埋め込む確認用データの規定である。データ受信部などは、以下のように動作してアプリケーション監視を行う。

- ・ データ生成部...ユーザデータを模したテストデータを生成し、整合性確認仕様に沿って確認用データを埋め込む
- ・ データ送信部...ユーザ操作をシミュレートし、生成されたテストデータをシステムにアップロードする
- ・ データ受信部...設計上のスループットタイム経過後に、ユーザ操作をシミュレートし、システムからテストデータをダウンロードする
- ・ データ解析部...整合性確認仕様に沿ってダウンロードされたテストデータ中の確認用データを確認する

以上のようにして、データ送信時に検出されたネットワーク障害、データ受信時に検出されたネットワーク障害、データ解析結果を整合性確認仕様に沿って照合することによるアプリケーション監視を実現する。

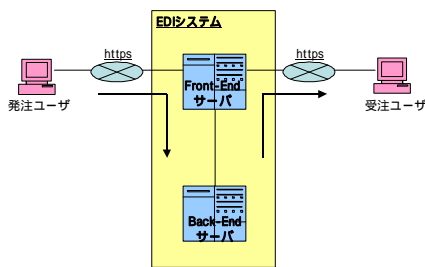


図3. EDIシステム

4. EDIシステムへの適用

図3のように、送信ユーザおよび受信ユーザに対して https によるアクセスインターフェースを持つ EDI システムへの適用を行った。EDI システムは、送信ユーザからの発注伝票を受信して、仕分けおよび統合を行い、受注伝票を作成し、受信ユーザに受信させることを行う。

EDI システムにおける End-to-End 監視によるアプリケーション監視システムは、次のように構築した(図4)。データ生成部は、どの端末からデータを送ったかを示す ID および、データの投入順番を埋め込んだテストデータとして、発注伝票を生成する。データ送信部は、発注伝票の送信操作をシミュレートし、テストデータを送信する。データ受信部は、受注伝票の受信操作をシミュレートし、テストデータを受信する。データ解析部は、どの端末からデータを送ったかを示す ID および、データの投入順番をテストデータ中から読み取り、所定の端末から所定の時刻までに、順番どおりに到着していることを確認する。

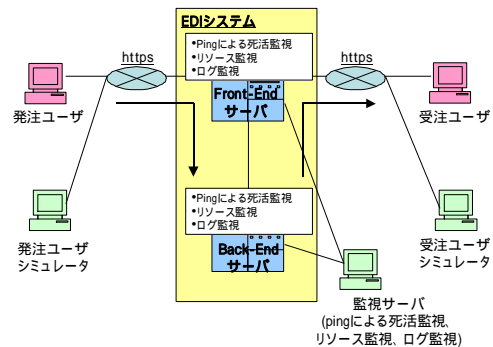


図4. EDIシステムへの適用

5. おわりに

漏れがない監視および、障害の早期検出を実現する、End-to-End 監視によるアプリケーション監視システムについて述べた。本アーキテクチャをベースとして、アプリケーション監視システム構築の効率化を実現するフレームワークを検討していく。