

# Site24x7

本番環境でコードレベルの可視性を実現：

## Site24x7によるHPDK.comのアプリケーションのトラブルシューティングとスケールリングの支援方法



プログラミングの世界には、パフォーマンスをいつでも改善できるという神話があります。パフォーマンスは通常、後から考慮されます。この神話は、ウェブサイト、シングルページアプリケーション、モバイルアプリケーションにおけるパフォーマンスの低さにつながっている可能性があります。モジュール設計、n層アーキテクチャ、フレームワークやその他の同様のアプローチはコードをきちんと書くためのガイドとしては機能しますが、通常、効率を考慮していません。一般的に、プログラミングに費やす時間の半分は、ビジネスロジックをソフトウェアフレームワークに合わせて調整するために費やされます。しかし、成功の鍵としては、フレームワークによって実現されるスケーラビリティだけではなく、パフォーマンスも重要です。パフォーマンスがなければ、スケーラビリティは単に難しいだけでなく、ほぼ不可能です。優れたウェブアプリケーションは、パフォーマンスとスケーラビリティの完璧なバランスを実現しています。

## しかし、パフォーマンスはハードウェアのものではありませんか？

限界があるハードウェアの全能力を利用するのはプログラマーの責任です。パフォーマンスを改善するための近道はサーバーを追加することですが、そうすることでアプリケーション設計の多くの問題は隠れてしまいます。サーバー増加によりメンテナンスが増え、新しい機能を展開する時間は長くなり、その他の非効率性が生じるため、時間が経つにつれて実際には逆効果になることがあります。設計上の問題は、顧客の不満、スケジュールの遅れ、ビジネスチャンスの喪失、従業員の不満、いさかいの多い会議などにつながります。予期せぬ事態に備えましょう。

このような場合、時系列のパフォーマンスのレポート、監視に時間がかかるトランザクションのキャプチャ、ボトルネックの原因となっているモジュールまたは機能を追跡してコードを分析できるような監視ツールが必要不可欠です。予算を無駄にせずに運用を簡素化し、アプリケーションを管理できるツールが必要です。Site24x7のAPMインサイトは、アプリケーションのパフォーマンスを監視するための完璧なソリューションです。

# プロファイリング vs ロギング

.NETやJavaなどの管理言語が登場する前は、アプリケーションのプロファイリングは手間のかかるプロセスでした。現在でも、一部の開発者は、デバッグビルドの作成、例外のスタックトレースの出力、状況依存ログの書き込み、およびバグ修正後のスクリプト修正の取り消しにより、従来の方法でパフォーマンスの問題を解決しています。

通常、テスト環境をセットアップし、修正プログラムを手動で実装した後にクリーンアップするプロセスには、少なくとも数日かかります。Site24x7のAPMインサイトエージェントを使用すると、このプロセスはさらに自動化されます。リアルタイムで実行され、コードベースの変更はほとんど必要ありません。エージェントをインストールして、いつものようにビジネスを続けながら使用できます。

## ケーススタディ：

Site24x7のAPMインサイトは、  
SaaSベンダーがパフォーマンスの  
問題を解決するのに役立ちます。

HPDK.comは、企業が技術や販売のサポートを対応するのに役立つプラットフォームを提供するSaaSベンダーです。HPDK.comの顧客は、ポータルと呼ばれるユニークなドメインを作成し、それがクライアントによって使用されます。クライアントはクエリを作成し、テクニカルサポートに問い合わせ、ポータルにフィードバックを残します。クライアントの懸念に対処したり、クライアントの問題をエスカレートするために、技術担当者がポータルに追加されます。



hdpk.com



SMBと企業



エンドカスタマー

- \* SMBおよびエンタープライズビジネスは顧客と呼ばれます
- \* SMBおよびエンタープライズビジネスのエンドユーザーは、クライアントと呼ばれます

エンタープライズセグメントに参入するスタートアップとして、HPDK.comは、5,000人のサポート技術担当者が一度にアプリケーションにアクセスできるかどうかを見込み客からよく尋ねられました。比較的新しい会社であるHPDK.comは、多数のライブラリとフレームワーク、モジュラーコード、正規化されたデータベース、API駆動型クライアントなど、最新のテクノロジーを使用して構築されました。彼らはスケーラビリティが問題にならないと確信していました。HPDK.comは要求に従って進めましたが、2,000人の技術担当者が顧客のポータルにアクセスし始めると、パフォーマンスの問題が発生しました。応答時間は、技術担当者を追加するごとに指数関数的に増加しました。

HPDK.comのポータルは小規模のクライアントに対しては良好に機能していましたが、大量使用時のみコードに欠陥があることが明らかになりました。HPDK.comのアプリケーションは、中小企業に対してはこれらの根本的な問題を隠すのに十分なリソースを備えていましたが、2,000人以上の技術担当者が一度にポータルにアクセスすると、平均応答時間は許容できない限界に達しました。HPDK.comが問題に気づいたのは、かなりの数の技術担当者がポータルに同時にアクセスした後のことでした。HPDK.comは、アプリケーションのパフォーマンスが低下した理由がわからなかったため、Site24x7のAPMインサイトエージェントを展開して、パフォーマンスの問題をできるだけ早くトラブルシューティングするようにしました。

HPDK.comは直ちにテストサーバーをセットアップし、APMインサイトをロードして、パフォーマンスの問題のシミュレーションを開始しました。しばらくの間データを収集した後、Site24x7コンソールはいくつかの衝撃的な統計を明らかにしました。

図1に示すように、HPDK.comのAPI呼び出しの多くは応答に200秒以上かかりました。そのうちの1つは、低速であることを別として、頻繁に呼び出されるAPIでした。

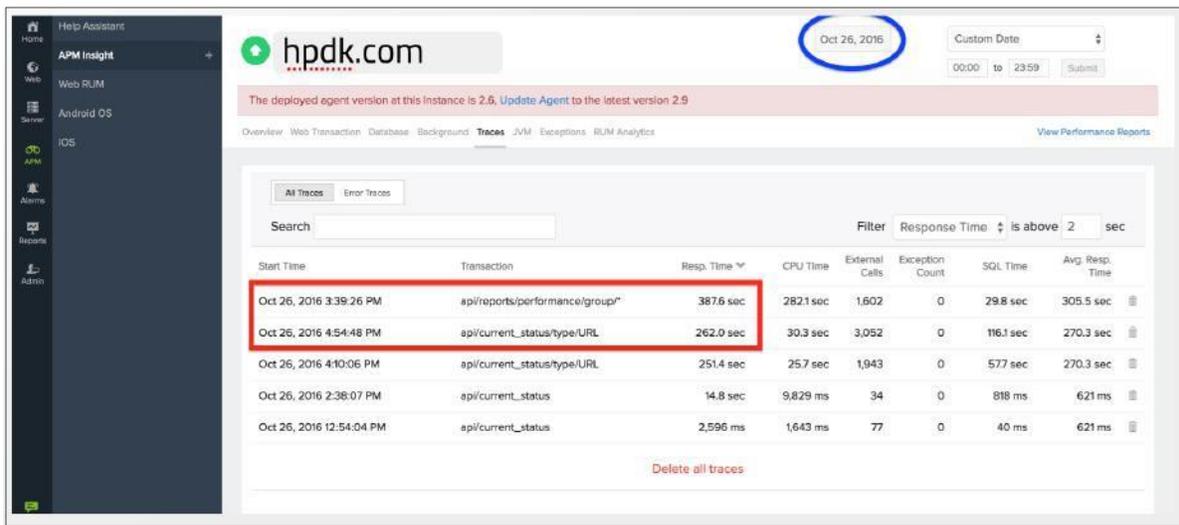


図1：

(図1：HPDK.comの最も遅いAPI呼び出し。応答時間でフィルター)

SQL呼び出しは応答時間の10%にしか寄与しませんでした。依然として非常に高かったです。

外部サーバーへの呼び出しは、応答に最も時間がかかったAPIの中ではるかに高くなっていました。

この遅延は、API内で呼び出された4つのメソッドが原因でした（図2）。

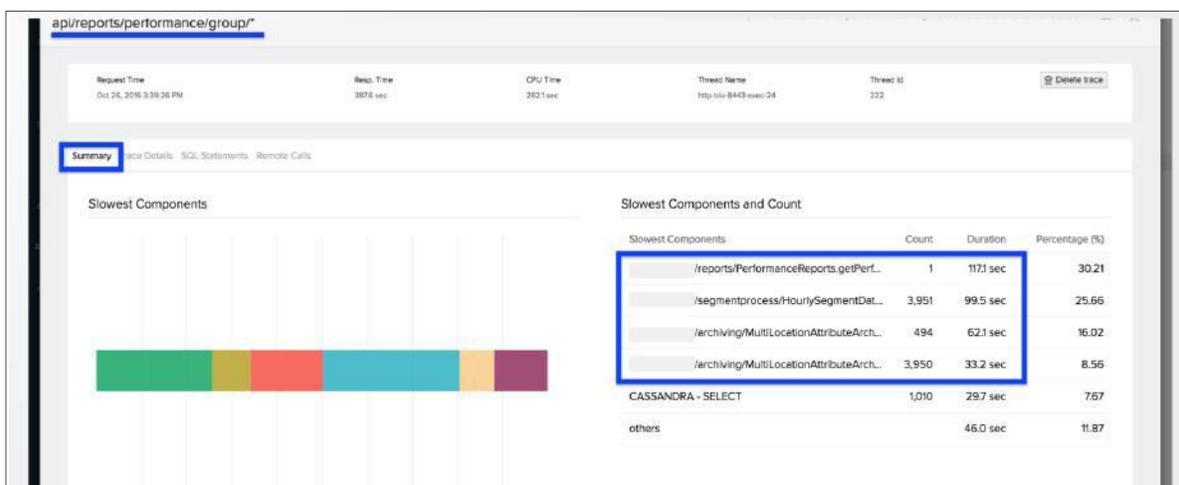


図2：

(図2：HPDK.comの最も低速なコンポーネントを示すAPIパフォーマンスレポート)

4つのメソッドのうち3つが1つのAPIリクエスト内で複数回呼び出され、不要なループが示唆されました。

ほとんどすべての外部呼び出しは、RedisとCassandraによって行われました（図3）。

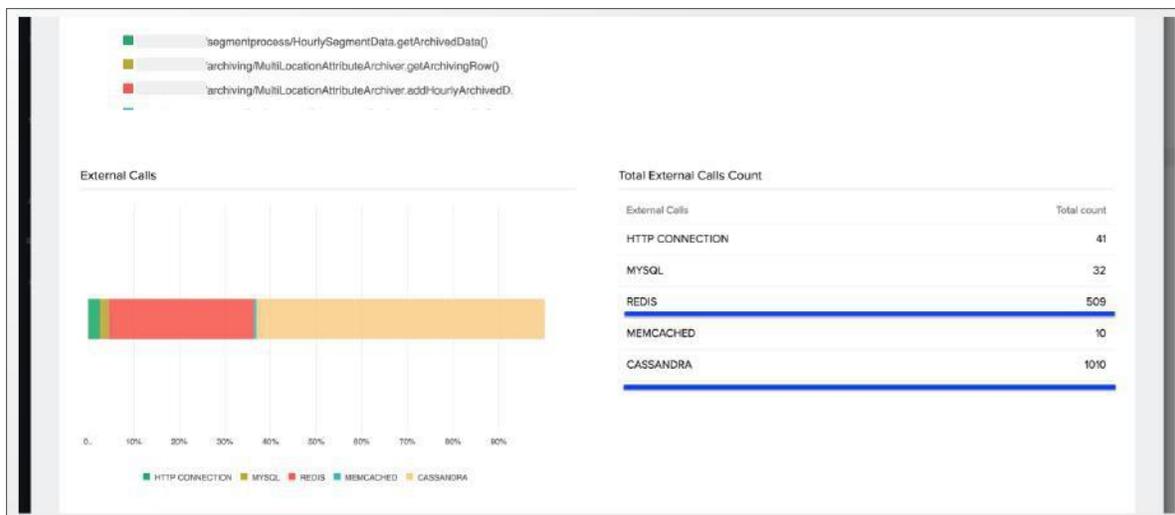


図3：

(図3：すべての外部呼び出しのグラフ)

この情報だけでは、ボトルネックをターゲットにするのに十分ではありませんでした。APM Insight エージェントをアプリケーション全体に展開して、APIのより詳細なビューを取得しました。彼らが見つけたのは、API内で呼び出された関数が1,400万個近くあったことです（図4）。

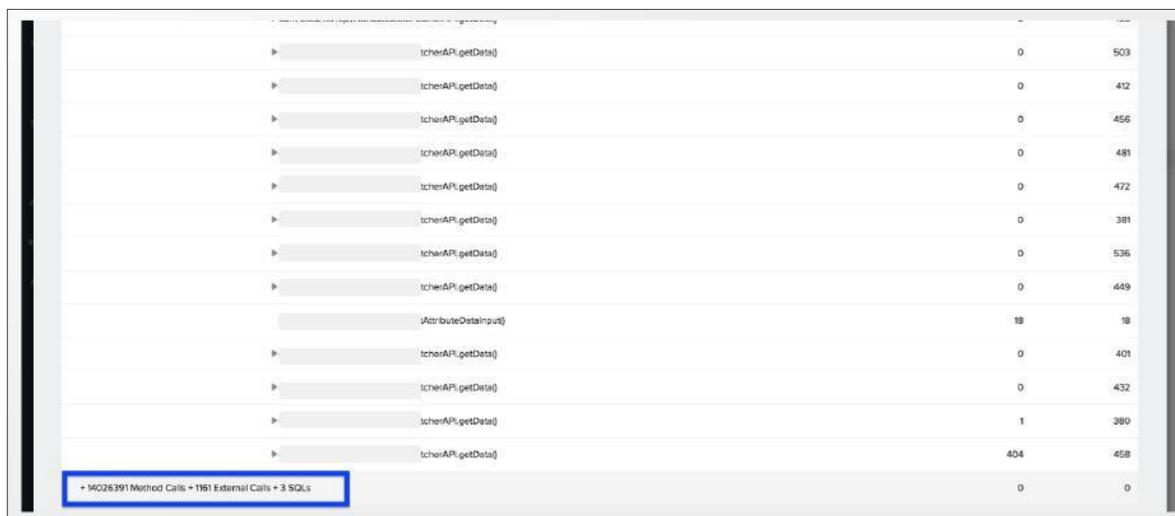


図4：

(図4：メソッド呼び出し、外部呼び出し、およびSQLの合計数を含む、HPDK.comのすべてのAPI呼び出し)

# 修正とその影響



アプリケーションチームは、文字通り干し草の山の中の針を探していました。

1,400万件の呼び出しからボトルネックを特定するのは簡単なことではありません。ただし、幸いなことに、Site24x7のAPMインサイトエージェントは、ミリ秒単位で実行されるメソッドを無視して、時間がかかるメソッドのみをキャプチャします。

詳細な分析により、次の問題が直ちに指摘されました：

● メソッドの1つが何度も呼び出されていて、応答時間の約25%を費やしていました。

● Cassandraクエリのうちの2つは、同様のデータに対して複数回呼び出されましたが、パラメーターは異なります。

HPDK.comは、APIコードをリファクタリングし、繰り返される関数呼び出しを削除し、SQLクエリの結果をキャッシュして外部呼び出しの数を減らすことにより、パフォーマンスの問題を解決しました。

実稼働環境に展開すると、結果はすぐに認識されました。かつて400秒近くかかっていた作業が、修正プログラムのリリース後わずか12秒で完了しました（図5）。パフォーマンスは30倍も向上したため、2,000人の技術担当者だけではなく、5,000人の技術担当者に手間をかけずにスケールアップし、企業との取引を公平かつ公正に行うことができました。

Start Time	Transaction	Resp. Time	CPU Time	External Calls	Exception Count	SQL Time	Avg. Resp. Time
Nov 3, 2016 5:04:03 PM	api/reports/performance/group*	12.3 sec	5,394 ms	395	0	1,018 ms	2,651 ms
Nov 3, 2016 5:03:29 PM	api/reports/performance/group*	7,606 ms	1,136 ms	284	0	639 ms	2,651 ms
Nov 3, 2016 5:23:43 PM	api/current_status	5,041 ms	306 ms	71	0	2,680 ms	2,266 ms
Nov 3, 2016 5:36:06 PM	api/current_status	4,712 ms	3,648 ms	746	0	410 ms	2,266 ms
Nov 3, 2016 5:46:08 PM	api/current_status	4,572 ms	3,379 ms	748	0	433 ms	2,266 ms
Nov 3, 2016 5:00:00 PM	api/current_status/type/SSL_CERT	4,223 ms	2,992 ms	598	0	512 ms	4,223 ms
Nov 3, 2016 5:51:09 PM	api/current_status	4,197 ms	3,318 ms	747	0	305 ms	2,266 ms

図5 :

(図5 : HPDK.comのxを実装した後のトランザクション応答時間)

## まとめ

パフォーマンスとスケーラビリティの問題は独特です。1回の対処で修正されることはありません。コードベースが拡張されると、一見無害なデザイン変更や1行のバグ修正がウェブページの遅延の原因となる可能性があるため、継続的に監視する必要があります。Site24x7のAPMインサイトは、サイトを監視できるだけでなく、規模を拡大して問題に積極的に対応するために必要な洞察を提供できます。

Site24x7では、DevOpsとIT運用のための統一されたクラウド監視を提供しています。実際のユーザーがデスクトップやモバイルデバイスから、ウェブサイトやアプリケーションにアクセスする経験を監視します。詳細な監視機能により、DevOpsチームは、アプリケーション、サーバー、プライベートクラウドやパブリッククラウドを含むネットワークインフラストラクチャを監視およびトラブルシューティングできます。エンドユーザーエクスペリエンスの監視は、世界中のさまざまなワイヤレス通信事業者にわたる100以上の場所から行われています。

www.Site24x7.com

ZOHO Corporation

電話 : +1-408 352 9117 | Fax: +1-925-924-9600 | eFax +1-925-369-0436

メール : sales@site24x7.com