

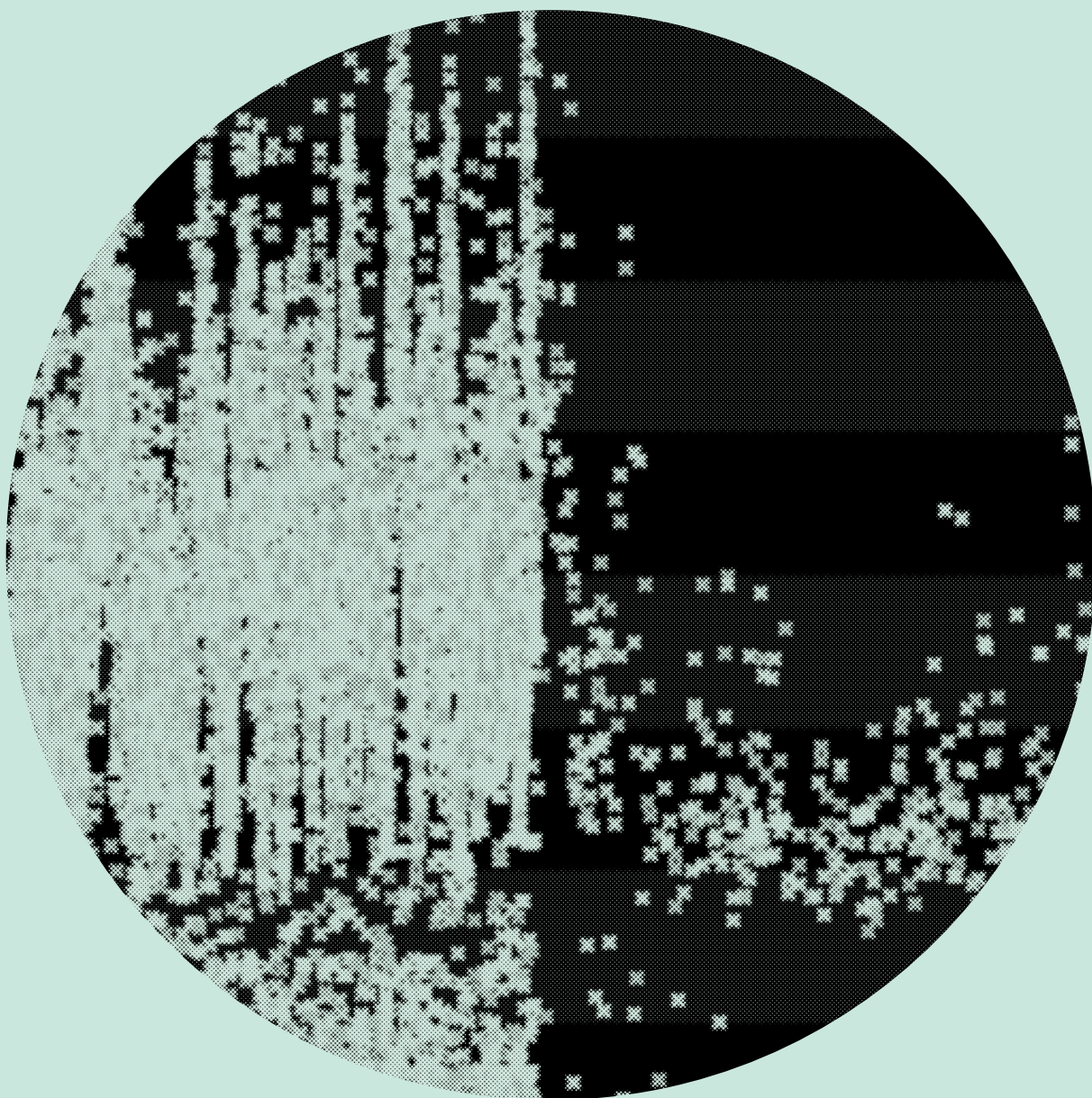
췁잉, 제니퍼를 통해 드라마틱한 성능 개선 효과를 얻다

제니퍼 도입사례

췁잉

췁잉 개발팀 박성준 작성

제니퍼소프트 위음



추잉 기업정보

산업분야

추잉은 국내 서브컬처 커뮤니티이다.
일반적으로 “온라인 커뮤니티”로 분류한다.

주요 성능지표

국내 트래픽 순위	일일 페이지 뷰	회원 수
456 위	1,091,210	352,487

제니퍼 사용 시작일 2017.06월 말부터

무엇을 모니터링했는가?

추잉에서 사용하는 서버는 총 3종류이다.
- CDN Server (스토리지 서버)
- Web Server (PC / MOBILE을 별도로 관리)
- DB Server
주요 모니터링 내용은 대부분 각 서버의 성능이슈 그리고 ERROR 트랜잭션에 대한 모니터링을 하고 있다.

1

왜 제니퍼인가? :

추잉은 2000년도 초에 제작된 구형 CMS엔진을 사용하고 있다. 2009년부터 현재까지 약 8년간 끊임없는 수정을 통해 엔진 성능을 보완하려고 했으나 구형 CMS 엔진 기반이기 때문에 성능 문제, 브라우저 호환성 오류 그리고 시스템 노후화로 인한 오류 등이 발생했다. 대부분의 성능 문제들은 시스템 로그를 통해서 파악하기 어려웠고, 그나마 사용자들이 메일 등으로 알려주는 이슈는 발생원인과 재현 방법 파악이 어려워 대부분 해결되지 못하고 방치됐다.

추잉은 사용자가 갑자기 몰려 서버에 부하가 걸리는 현상 등을 해결하기 위해서 마케팅 정보 분석 도구인 ‘구글 애널리틱스’ 또는 리눅스의 프로세스를 사용하였다. 하지만 대략의 원인만 유추할 뿐 근본적인 문제 해결에 도움을 주지는 못했다. 서버 부하 해결은 결국 서버 증설로 해결할 뿐이었다.

그 이후 추잉은 성능 이슈와 애플리케이션 성능 관리의 필요성을 매우 느끼게 되어 관련 솔루션을 찾아보게 되었다. 현재까지 추잉에서는 외국 및 국내에서 개발된 두개의 성능 관리 솔루션을 적용하여 사용했지만 대부분의 솔루션은 수집 간격이 정확하지 않고 수집된 데이터에 대한 로그 부족으로 애플리케이션 관리가 매우 어려웠다. 그마저도 수집된 데이터는 수집 주기가 불안정하기 때문에, 신빙성 또한 매우 떨어졌다.

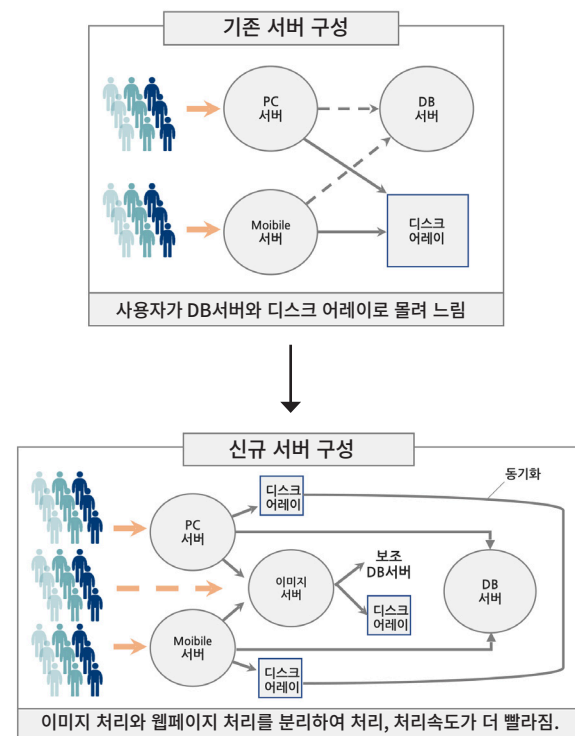
그 후 많은 시도 끝에 제니퍼를 사용하게 되었다. 그리고 도입 한달 만에 알게 된 성능 관련 여러 정보는 매우 놀라웠다. 제니퍼의 다양한 분석 기능은 단 한달 만에 그 동안 원인을 알 수 없던 다양한 성능 이슈의 원인을 찾게 해주었다. 대부분의 서버 부하의 원인은 게시물 및 이미지 로딩 방식의 문제였으며 원인을 찾지 못했던 다양한 서버 부하의 이유 또한 초기에 예상하지 못했던 다양한 코딩 미스였다는 것을 파악할 수 있었다. 성능 이슈의 수정은 매우 효율적으로 진행됐다.

제니퍼를 사용하고 난 후 추잉은 제니퍼의 다양한 기능을 이용하여 사용자가 성능 문제를 신고하기도 전에 오류를 파악할 수 있게 되었다. 또한, 지속적인 모니터링을 통해 다양한 성능 이슈를 하나씩 고쳐가고 있다.

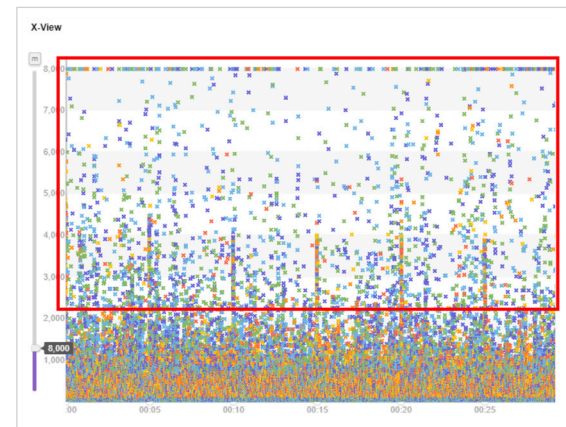
주요 개선된 점은 무엇인가 :

① 서버 구성의 문제점 파악

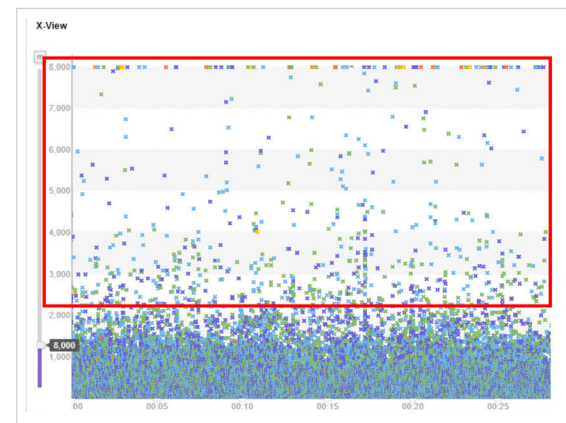
추잉의 서버 대부분은 CPU 16~32코어, 메모리 64~32GB급의 하이엔드급의 사양 서버이다. 그럼에도 불구하고 추잉의 서버에서는 3초 이상의 페이지 로딩 지연이 발생했다. 제니퍼를 사용하기 전까지는 해당 원인을 파악하지 못하고 서버 증설만을 지속했다. 제니퍼 사용 후에 부하의 원인이 이미지 로딩 방식과 디스크 어레이의 부하 문제인 것을 알고 시스템을 재설계 할 수 있었고, 그 결과 사용자 페이지 로딩 중 2초 이상의 페이지 로딩이 무려 70% 이상 감소하였다.



↑ 원의 크기는 서버 사양에 비례함, 사각형의 크기는 디스크의 크기와 비례함 / 원 = 물리 서버, 사각형 = 디스크 어레이, 텍스트 = 논리적 개념



개선 전
6월 26일(월) 오전 0시 ~ 1시까지
약 48만개의 트랜잭션 X-VIEW



개선 후
9월 23일(금) 오전 0시 ~ 1시까지
약 44만개의 트랜잭션 X-VIEW

주요 개선된 사항

2

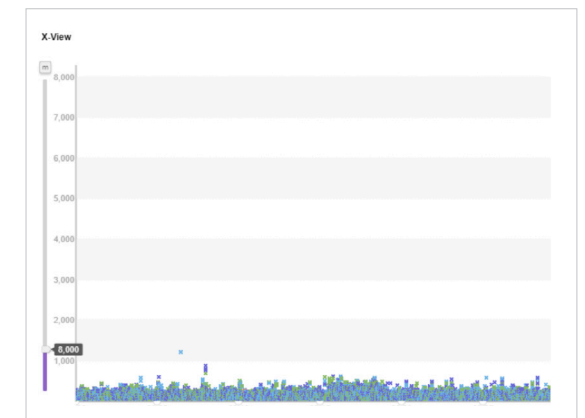
제니퍼 도입 사례
: 추잉Application Performance
Management

JENNIFER

특히, 이미지 로딩 속도의 경우, 혁신에 가까운 98% 이상의 성능 개선 효과를 얻을 수 있었다. 이미지 서버의 개편으로 첨부 용량과 첨부 가능파일 수가 더 늘어 요청수가 3배 이상 증가하였음에도 나 온 결과라고 하니 더욱 놀랍다.



개선 전
6월 26일(월) 오전 0시 ~ 1시까지
약 3만개의 이미지 요청 X-VIEW

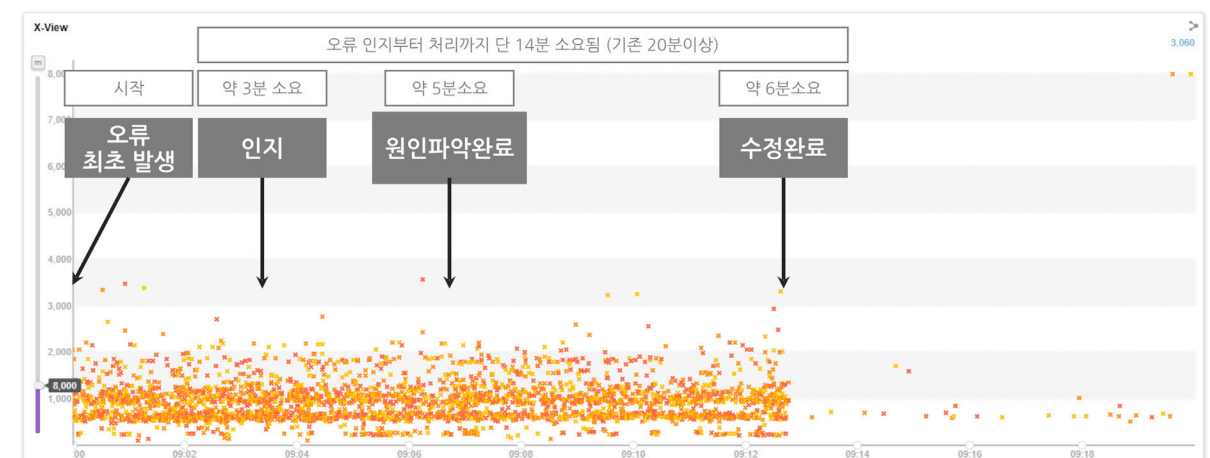


개선 후
9월 23일(금) 오전 0시 ~ 1시까지
약 10만개의 이미지 요청 X-VIEW

② 신속한 오류 확인 및 처리

아래 내용은 신규 업데이트 적용 후 제니퍼에서 감지된 오류를 표시한 X-VIEW 화면이다. 이러한 오류는 테스트 단계에서 찾을 수 없던 오류였기 때문에

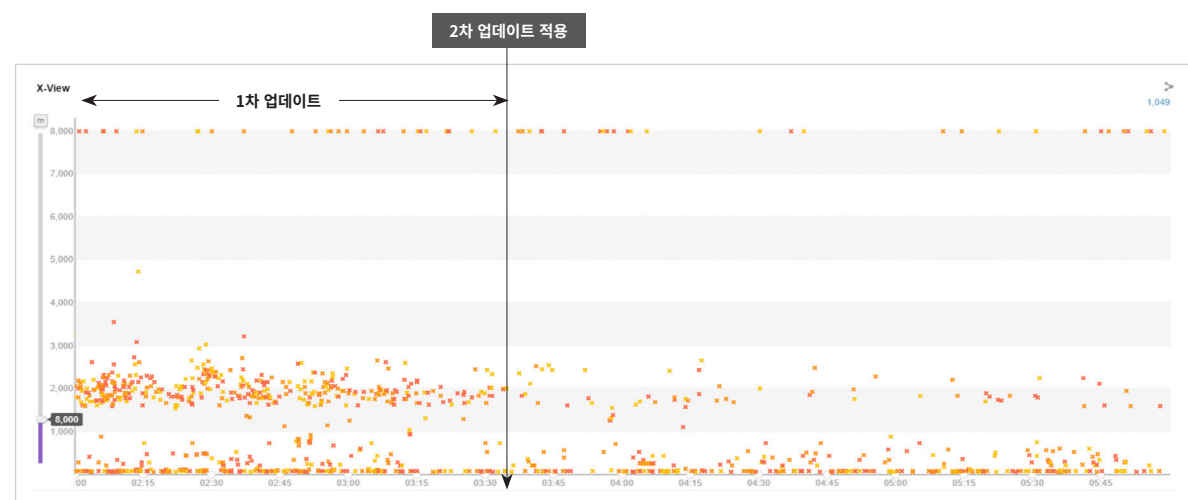
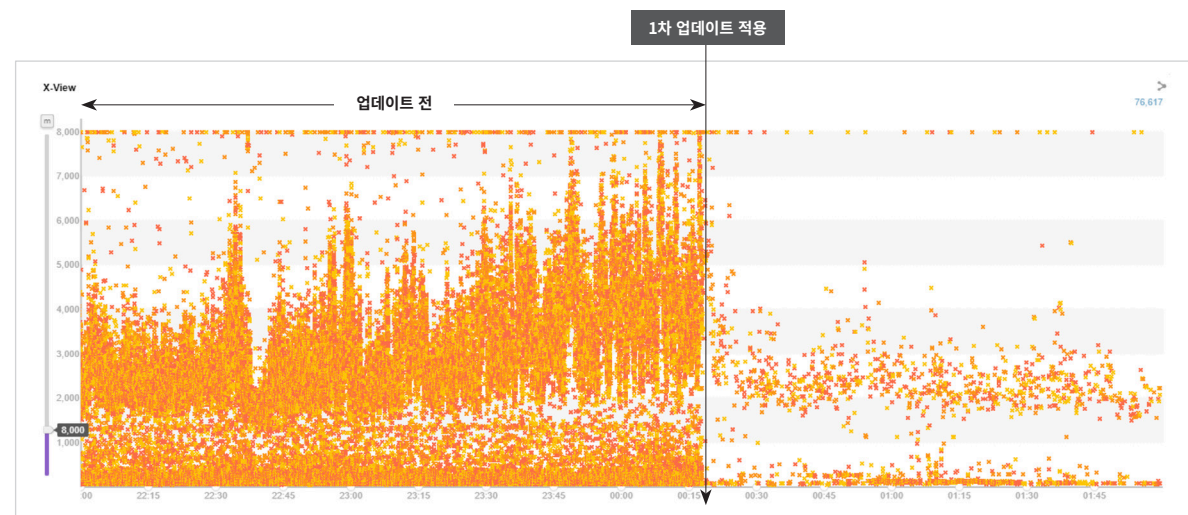
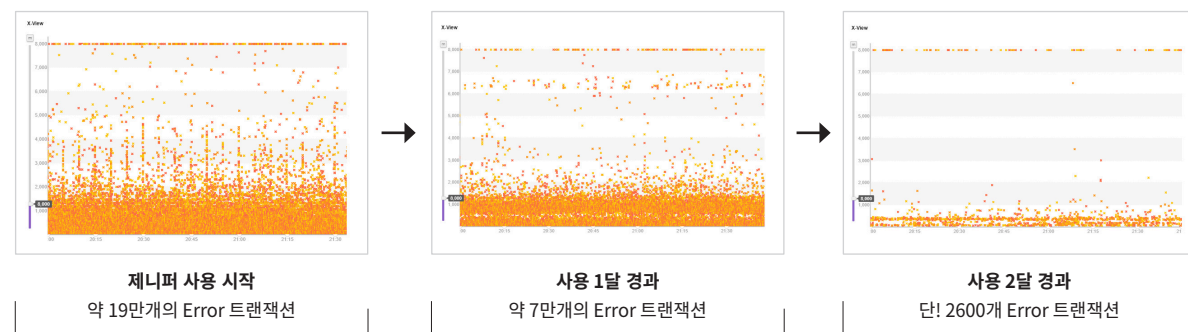
제니퍼를 사용하지 않았더라면 고객의 신고가 들어올 때까지 몰랐을 것이다. 제니퍼 사용 후 오류를 신속하게 인지하고 빨리 수정할 수 있었다.



③ 확실한 오류파악, 정확한 분석기능

추잉의 시스템은 각종 게임 콘텐츠부터 웹 서비스까지 매우 거대하다. 하지만, 이렇게 많은 에러 트랜잭션이 발생하는지는 아무도 예상하지 못했다. 제니퍼로 발견된 오류는 매우 빠르고 확실하게 수정되었다. 제니퍼 사용 두 달 경과 무려 98.63%의 에러 트랜잭션이 개선되었으며 그 이후에도 제니퍼를 이용하여 지속해서 개선 작업이 이뤄지고 있다.

↓ 아래 자료는 추잉의 활성 시간 (오후 20시~오후 23시까지) 3시간 동안 발생한 Error 트랜잭션을 표시한 것임



추잉의 모니터링 대상 서비스 :

추잉에서 주로 성능 이슈에 대하여 모니터링을 진행하였다. 성능 이슈 분석은 크게 두 종류로 이루어졌는데, 첫 번째는 페이지 응답속도이고, 두 번째는 서비스 품질이었다.

추잉을 비롯한 여러 커뮤니티에서 가장 중요한 부분은 운영하는 서비스의 속도이다. 추잉과 같은온라인 커뮤니티 비즈니스의 경우 단 1초의 지연이 10분만 활동하면 30초로, 1시간을 활동하면 5분으로 돌아온다. 이러한 지연은 자연스럽게 사용자들에게 피로감과 스트레스를 주어 오랜 시간 사이트 접속을 할 수 없도록 한다. 때문에 사이트 속도는 커뮤니티 비즈니스에 매우 중요한 경쟁력이다.

두 번째 항목은 서비스 품질이다. 서비스의 품질은 직관성과 편리성 이외에 버그 유무 등이 이에 포함된다. 이러한 서비스의 품질은 사용자들이 해당 시스템에 대한 신뢰도와 흥미에 크게 영향을 미치기 때문에 중요한 요소이다. 버그가 많고 직관성이 떨어지는 시스템은 당연히 사용자들이 흥미를 느끼지 못한다. 이는 자연스럽게 시스템의 존재 유무를 좌우하게 된다.

성능이슈 이외에 모니터링을 진행한 항목 중에서는 제니퍼와 기존 서버 모니터링솔루션(SMS)를 연계하여 서비스가 안정적으로 구동되고 있는지에 대한 모니터링이었다.



추잉에서 사용하는 모니터링 툴 종류와 이를 통해서도 부족한 점 :

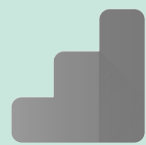
A 솔루션

A제품은 SAAS형 솔루션이다. APM 기능이 약한 것이 흠이라서 APM 기능은 사용하고 있지 않지만 SMS 서비스는 지속적으로 이용하고 있다.

CHUING

CHUING 통합 관리서비스

A제품은 SAAS형 솔루션이다. APM 기능이 약한 것이 흠이라서 APM 기능은 사용하고 있지 않지만 SMS 서비스는 지속적으로 이용하고 있다.



Google Analytics



statcounter
GlobalStats

구글애널리틱스 + StatCounter

구글 애널리틱스는 구글에서 개발한 마케팅 분석툴이며, StatCounter는 사이트에서 발생되고 있는 트래픽 분석툴이다. 추잉은 이 두 툴을 사용함으로써 서로 모니터링하지 못하는 영역을 파악할 수 있었다. 주로 발생되고 있는 트래픽 원인 분석, SEO 현황 분석, 외부유입 경로 분석 등에 사용하였다. 트래픽 원인 분석 기능을 제니퍼에서 사용하게 된 후 나머지 기능만을 사용하고 있다.

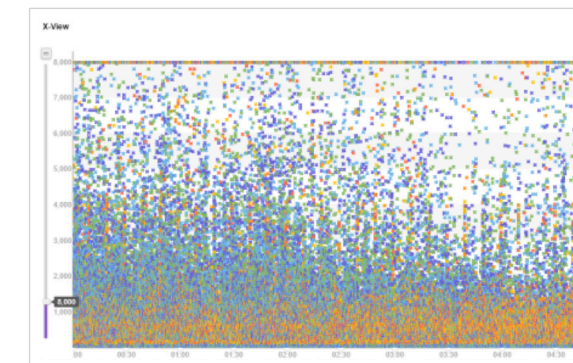
제니퍼의 구체적인 사용 방법과 제니퍼를 통해 해결된 사항 :

① 서버 구성의 문제점 파악

처음 제니퍼를 설치 후 기대 가득한 마음으로 각 페이지를 살펴보던 중이었다. 각 트랜잭션에 대한 상황이 한눈에 보여서 굉장히 멋있어 보인다는 느낌을 받았다. 물론 X-VIEW가 어떤 기능을 가졌는지 알기 전까진 말이다. 잠시 후 X-VIEW에 대한 사용 방법을 알고 난 후 매우 당황스러웠다. 그도 그럴 것이 세로축이 응답 시간인데, 응답시간이 대체로 6초 이상이었던 트랜잭션이 대부분이었기 때문이다.

처음에는 제니퍼쪽의 오류로 생각했다.

↓ 제니퍼 X-View를 통해 확인한 초기 추잉 리스폰 타임



이유는 당시 페이지 로딩 시간이 크게 느리지 않다고 생각했었고, 서버 모니터링 툴로 아무리 분석해 보아도 CPU 사용량, 메모리 사용량, 그리고 네트워크 현황까지 아무런 문제가 없었기 때문이다.

그 이후 제니퍼를 통하여 해당 애플리케이션의 프로파일을 분석하기 시작했고 오류의 원인을 찾게 되었는데 원인은 바로 FILE I/O 시간에 대한 지연이 매우 길었던 것이었다. 오류의 원인을 파악한 뒤 iostat를 로깅하는 별도의 스크립트를 1일간 기록해 보았는데 데이터를 분석해 보니 원인은 디스크 어레이의 부하가 확실했다.

특정 시간대에 사용자가 몰리면서 I/O가 집중되었지만 추잉에서 사용하고 있던 서비스 모니터링 툴의 버그로 디스크 어레이의 사용량이 잘못 기록되고 있었던 것이었다.

모니터링 툴 개발사에 이 사실을 알리고 우리는 디스크 어레이의 부하율을 해결을 위해 고민하기 시작했다. 부하율을 줄이는 것은 쉽지 않았다. 디스크 자체의 한계는 어떻게든 존재하기 때문에 파일 시스템의 분리를 통한 방법 밖에 없었지만 파일 시스템을 분리하게 되면 그로 인한 다량의 코드 수정과 알고리즘 개편이 필요하기 때문이다. 추잉은 한 1달의 기간 동안 이를 해결하기 위해 많은 노력을 기울였다. 다량의 코드 수정으로 인한 서비스 점검 때문에 사용자들의 불편도 많았지만, 끝내 약 70%의 부하율을 차지하던 파일 시스템 이전에 성공하였다. 디스크 PC와 모바일 서버에서 사용하던 공통 파일들을 분리하고, 별도의 저장 공간으로 저장하여 주 디스크 어레이의 부하를 줄일 수 있었다.

그리고 이미지와 파일 데이터는 별도의 서버와 디스크 어레이를 구성하여 파일 로딩에 의해 메인 서버에 부하를 주지 않도록 구성하였다. 그 결과, 특정 부하 시간대에 페이지 로딩속도가 3초 이상으로 길어지는 트랜잭션이 무려 80% 개선되었다. 이후 추잉은 나머지 20%를 더 상세하게 분석하였고, 제니퍼를 통하여 나머지 20%의 원인이 세션 생성과 읽기 시간에 따른 오류 그리고 SQL 커넥션 및 일부 쿼리에 의한 오류임을 파악하며 애플리케이션의 성능을 개선할 수 있었다.

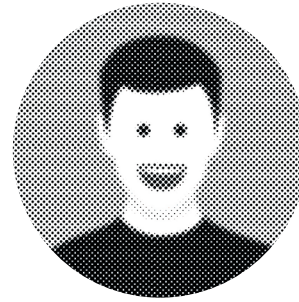
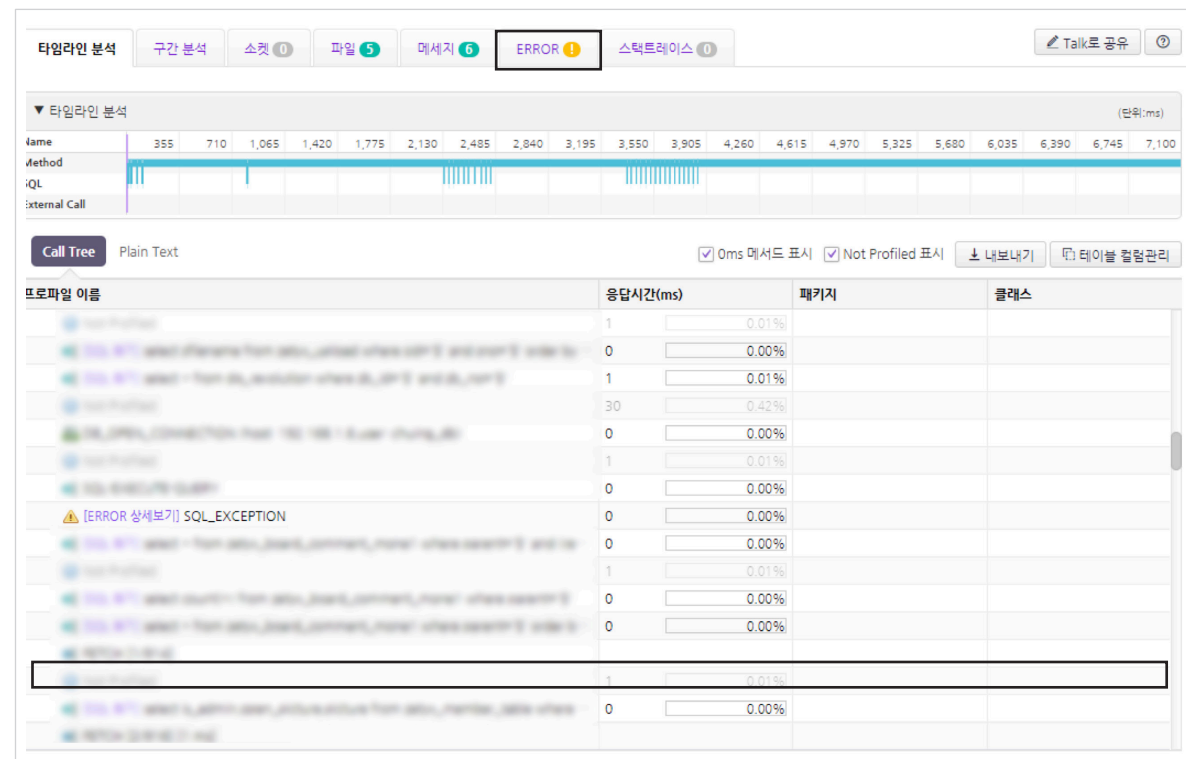
② 확실한 에러파악, 정확한 분석기능

추잉은 2000년도 초에 제작된 구형 CMS엔진을 사용하고 있기에 오래된 모듈의 문제점을 가지고 있었다. 물론 수많은 개발팀의 개편으로 많은 중복 문제와 자잘한 에러 또한 가지고 있다. 하지만 제니퍼 사용 전까지는 그 에러의 양과 종류에 대해서 알지 못했다. 제니퍼 사용과 동시에 알게된 에러의 양과 종류는 충격적이었다.

대부분의 에러는 커뮤니케이션 부족과 자잘한 실수들이 모여 이루어진 코딩 에러들이었고, 그 수는 시간당 2만개 이상이었다. 물론 그 중에서는 PHP 버전 차이에 의한 함수 인식 등의 에러도 존재하였지만, 그 부분을 고려하고도 시간당 2만개 이상의 에러는 이해할 수 없는 수치였다. 이 사실을 알게 된 추잉 개발팀은 제니퍼로 분석된 다양한 에러들을 정리하여 패치 일정을 잡고, 감지된 에러들을 하나씩 수정해 나갔다.

제니퍼의 상세한 프로파일 분석 기능은, 에러의 위치와 종류를 정확히 알려주었고, 패치 시작 한 달 만에 시간당 2만 4천 건씩 발생하던 각종 에러들을 3분의 1 수준인 시간당 8천 건까지 수정하게 되었다. 그 이후 제니퍼에 감지된 코딩 에러를 꾸준히 수정하여 현재는 거의 대부분의 코딩 에러가 수정되었다.

↓ 제니퍼의 상세한 프로파일 분석기능을 통하여 추잉에서 발생했던 수많은 오류들을 감지 할 수 있었다.



추잉 개발팀 박성준 주임

박성준 주임은 추잉에서 개발 업무와 성능개선 업무를 담당하고 있다. 추잉은 2017년 6월부터 제니퍼를 사용하고 있다.

제니퍼 사용 후 업무 처리 방법에서 변화된 점이 있다면 어떤 것이 있나?

제니퍼 사용 전과 후의 변화는 크게 두 가지이다. 첫 번째로는 장애 대처의 변화에 있고, 두 번째로는 성능 개선 방법의 변화이다.

제니퍼 사용 전에는 기존 서버의 부하에 의해 장애가 발생 할 경우, 트래픽 원인을 파악하여 해당 트래픽 영역에 접근을 제한하는 등의 임시적인 대응만 가능했다. 성능 개선 또한 코드 리뷰 등의 방법으로만 대처할 수 있었다. 하지만 제니퍼 사용 이후, X-VIEW의 상세한 프로파일링 기능과 통계 기능으로 장애의 원인과 성능 개선의 원인과 결과를 상세하게 그리고 실시간으로 모니터링 할 수 있었다. 특히, 그래프와 수치로 정확하게 기록되는 제니퍼의 시스템은 비전문가인 사용자나 운영팀에게 장애의 정도와 해결 경과 등을 쉽게 전달할 수 있었기에 내부 커뮤니케이션에도 많은 도움을 주었다.

제니퍼를 향후에도 활용할 계획이 있는가?

제니퍼를 앞으로 활용한다면, 지속적인 서비스 개선과 향후 개발의 품질 향상 등에 이용할 예정이다. 제니퍼의 성능 모니터링 기능은 지속적인 애플리케이션 품질 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대되며, 개발 시 제니퍼를 통하여 코드 리뷰와 성능 리뷰를 진행할 예정이다. 또한, 현재 시스템 모니터링 대상이 CPU 사용량과 메모리 사용량 등이었지만, 제니퍼를 통한 페이지 지연 시간을 최우선 모니터링 대상으로 지정 해 서비스 상태 모니터링에도 다양하게 활용하려고 한다.



2017 © JENNIFERSOFT, INC.
All rights reserved.

All trademarks, trade names, service mark and logos referenced herein belong to their respective companies. This document is for your informational purposes only. To the extent permitted by applicable law.

이 문서는 제니퍼를 사용하고 있는 기업을 대상으로 설문하였던 내용을 제니퍼소프트에서 편집하여 발행한 리포트입니다.