



비즈니스 과제

CMC는 차세대 비행 관리 시스템을 개발하기 위해 항공 산업 표준 DO-178C 및 ARP 4754A/4761의 컴플라이언스를 지원하는 새로운 객체 지향 모델 기반 프로세스를 찾았습니다.



Claude Provençal
CMC Electronics
프로그램 관리자 SFM

혁신

CMC의 새로운 개발 프로세스는 요구 사항 단계부터 공급까지 통합 추적과 모니터링이 가능하므로 생산성을 높이고 결함을 줄이며 개발 속도를 높이고 컴플라이언스를 대폭 간소화할 수 있습니다.

비즈니스 이점

개발 가속화

이전 및 재사용이 가능한 컴포넌트 개발 지원

결함 감소

컴포넌트 조기 테스트 및 복잡한 종속성 축소

문서 자동화

DO-178C 및 ARP4754A 컴플라이언스

CMC Electronics

빠르고 간단하며

컴플라이언스를 지원하는

차세대 비행 관리 시스템 개발

Esterline Corporation의 자회사이자 항공우주 및 방위 산업을 주력으로 하는 전문 제조업체 CMC Electronics는 항공 및 GPS 분야에 쓰이는 첨단 기술 전자 제품을 설계하고 생산합니다.

"더 강력한 추적 기능으로 컴플라이언스를 보장하고 결함을 없애면서 우수한 품질의 제품을 개발할 수 있습니다."

Claude Provençal
CMC Electronics
프로그램 관리자 SFM

공유하기



차세대 비행 관리

CMC Electronics는 항공 업계에서 비행 관리 시스템(flight management system, FMS)으로 명성이 높은 기업입니다. FMS는 최신 항공기가 항법사 또는 항공 기관사에 의존하지 않고 비행 계획을 관리할 수 있는 첨단 항법 시스템입니다.

CMC는 오래 전부터 항공 시장의 각기 다른 분야별 요구 사항을 해결하고자 다양한 FMS 제품을 종합적으로 개발해왔습니다.

이러한 접근 방식으로 각각의 제품은 고유한 요구 사항을 해결할 수 있었습니다. 그러나 시스템 및 소프트웨어 엔지니어링의 관점에서는 목표 시장 별로 각각의 소프트웨어를 개발하고 유지 보수하는데 더 많은 시간과 노력이 필요합니다.

CMC Electronics는 차세대 FMS 제품에 다른 설계 전략을 적용하기로 결정했습니다. 즉 모든 FMS 제품에 사용할 코어 시스템을 개발하고 각기 다른 시장의 요구 사항은 재사용 가능한 맞춤형 컴포넌트로 보완하여 해결하는 것입니다.

CMC의 항법 시스템 총괄 책임자인 Don Paolucci는 말합니다. "기존처럼 개별 FMS 소프트웨어를 개발하지 않고 단일 코어 아키텍처 개발에 주력하고, 제품 라인 엔지니어링(Product Line Engineering) 방식을 통해 새로운 부속 컴포넌트를 신속하게 개발하여 날이 진화하는 고객 및 시장의 요구 사항을 해결하기로 했습니다."

수석 시스템 전문가인 Ronald Houde도 "이러한 전략을 위해서는 개발 프로세스의 현대화가 필요하다는 것을 깨달았습니다. 모델 기반의 객체 지향 접근 방식이 개발 속도를 높이는 최상의 방법일 뿐 아니라 DO-178C와 같은 업계 표준의 새로운 요건을 이행하는 데 유리했습니다."라고 설명합니다.

개발 혁신

CMC의 새로운 개발 프로세스에는 소프트웨어 및 시스템 설계, 개발, 테스트 팀의 협업 환경을 제공할 새로운 툴이 필요했으며, 여러 벤더 및 오픈소스 커뮤니티의 솔루션을 검토한 끝에 IBM® Rational® Rhapsody®를 선택했습니다.

"IBM Rational Rhapsody는 다양한 요구 사항을 지원하고 프로세스 전 범위를 통합할 수 있는 최상의 선택이었습니다. 게다가 오래 전부터 IBM Rational DOORS®를 사용해왔기 때문에 가장 적절한 솔루션이라고 생각했습니다."라고 Ronald Houde는 말합니다.

CMC 팀은 자체 요구 사항에 맞게 IBM Rational Rhapsody 솔루션을 구성했습니다. DO-178C 및 기타 항공 표준(예: ARP4754A)에 부합하는 모델 기반 객체 지향 개발의 모범 사례를 찾는 데 IBM의 도움을 받았습니다.

IBM Rational Rhapsody는 시스템 요구 사항 분석, 시스템 설계 및 고급 설계 요구 사항 개발의 시스템 설계 단계에서 사용되었습니다.

또한 소프트웨어 설계 과정에서는 IBM Rational Rhapsody를 소프트웨어 설계와 SXF(Simplified C++ execution framework)를 사용하는 자동 코드 생성에 사용하여 안전성을 추구하는 개발에 중점을 두었습니다.

CMC는 소프트웨어 설계를 제대로 검증하기 위해 IBM Rational Rhapsody Test Conductor와 UML(Unified Modeling Language) 테스트 프로파일을 사용하여 단위 테스트 프로세스의 여러 영역을 자동화했습니다.

또한 CMC와 IBM 팀은 Rhapsody 환경으로부터 데이터를 추출하여 FAA(Federal Aviation Authority), EASA(European Aviation Safety Agency), Transport Canada에 제출할 DO-178C 컴플라이언스 보고서 등의 문서 자동화를 위해 IBM Rational Publishing Engine도 구현했습니다.

CMC는 소규모 파일럿 프로젝트에 착수하여 이 툴을 사용하는 팀과 기존 개발 프로세스를 사용하는 다른 팀의 생산성을 측정하고 비교했습니다.

"작은 규모이지만 넓은 범위를 다루는 프로젝트를 선택했으므로 개발 프로세스의 모든 단계에서 새로운 워크플로우를 테스트하는 데 효과적이었습니다."라고 Martin Gagnon은 말합니다. "지금까지 매우 고무적인 결과를 얻었습니다."

Continuous Engineering 기반의 비행 관리

초기의 지표로 평가해보건대 CMC의 새로운 모델 기반 객체 지향 방식은 기존 개발 프로세스보다 더 빠르고 효율적이며 더 우수한 품질의 결과를 제공합니다.

"기존 코드 베이스는 크고 매우 복잡했습니다. 새로운 객체 지향 코드가 더 깔끔하고 관리하기 용이하다는 점도 크게 작용한 것 같습니다."라고 Martin Gagnon은 평가합니다. "더 우수한 툴이 큰 변화를 가져왔다고 생각합니다."



"재사용 및 이전 가능한 컴포넌트 개발도 훨씬 용이해졌습니다. 하나의 컴포넌트를 새 플랫폼으로 이전하는데 2주가 걸렸던 예전에는 상상조차 할 수 없었던 획기적인 변화입니다."

Ronald Houde도 이렇게 설명합니다. "파일럿 프로젝트에 참여한 엔지니어 중 일부는 FMS 전문가가 아니라 객체 지향 프로그래밍 전문가였습니다. 처음에는 FMS 경험이 없다는 것이 걸림돌이 될까 염려했지만, Rhapsody에서 아키텍처의 작동 방식 및 요구 사항을 쉽게 파악할 수 있어서 곧바로 높은 생산성을 보였습니다."

"이럴테면 개발 프로세스에서 더 일찍 결함을 찾아내어 해결할 수 있습니다. 시뮬레이션을 통해 새로운 컴포넌트를 테스트할 수 있으니까요. 다른 종속 컴포넌트를 사용할 수 없는 경우에도 가능합니다."

투명한 추적 기능

전반적으로 CMC는 생산성 측면에서 괄목할 만한 성과를 거뒀는데, 이는 인시(person-hour)당 생성된 코드 라인 수로 측정할 수 있습니다.

새로운 프로세스의 또 다른 장점도 생산성 향상에 기여했습니다. 자동 엔드 투 엔드 추적 기능이 틀셋에서 기본적으로 제공된다는 점입니다. 별도의 수동 워크플로우를 거치지 않아도 되므로 엔지니어는 코어 개발 및 테스트 업무에 집중할 수 있습니다.

"항공 산업 표준에 부합하는 안전한 방식의 개발과 결함 없는 고품질의 제품을 생산하기 위해서는 추적 기능이 매우 중요합니다."라고 Ronald Houde는 말합니다.

"한 고객에게 새 프로세스의 추적 기능을 시연했는데, 고객이 매우 만족스러워 했습니다. 사람에 의해 발생할 수 있는 오류를 완벽하게 제거했습니다. 추적 기능을 위한 스프레드시트를 업데이트하거나 컴플라이언스 보고서를 작성하는 데 드는 시간도 대폭 단축하였습니다."

Martin Gagnon은 "차세대 비행 관리 시스템 개발에서 이전 및 재사용이 가능한 우수한 컴포넌트를 빠르고 효율적이며 안전한 방식으로 개발하는 것이 앞으로 더욱 중요해지고 제품 라인 엔지니어링 비전에 큰 역할을 할 것입니다."라고 단언합니다.

"지금까지 IBM과 함께 일한 경험에 의하면, IBM Rational Rhapsody를 선택하여 올바른 방향으로 가고 있다는 확신이 듭니다."

솔루션 구성 요소

- IBM® Rational® Rhapsody
- IBM Rational Rhapsody kit for DO-178B/C
- IBM Rational Rhapsody Test Conductor
- IBM Rational Publishing Engine
- IBM Rational DOORS®
- IBM Software Services for Rational

참조하기

CMC Electronics 및 Esterline Corporation에 대한 자세한 정보는 다음 사이트에서 확인하십시오.
www.esterline.com/avionicssystems/en-us/overview.aspx

IBM Analytics는 기업, 정부 및 개인에게 새로운 가치를 부여하는 세계에서 가장 광범위하고 깊이 있는 분석 플랫폼, 도메인 및 산업 솔루션을 제공합니다. 데이터를 통해 산업과 직종을 혁신하는 데 IBM Analytics가 어떻게 도움을 줄 수 있는지 자세히 알아보려면 ibm.com/analytics/kr를 참조하십시오. 또한, IBM Cloud에 대한 자세한 내용은 IBM 마케팅 담당자 또는 IBM 비즈니스 파트너에게 문의하십시오.

문의하기



© Copyright IBM Corporation 2016, IBM Corporation, 1 New Orchard Road, Armonk, NY 10504 U.S.A. Produced in the United States of America, 2016년 2월.

IBM, IBM 로고, ibm.com, DOORS, Rational 및 Rhapsody는 전세계 여러 국가에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표입니다. 기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 웹 "저작권 및 상표 정보"(ibm.com/legal/us/en/copytrade.shtml)에 있습니다.

이 문서는 최초 발행일을 기준으로 하며, 통지 없이 언제든지 변경될 수 있습니다. IBM이 영업하는 모든 국가에서 모든 오퍼링이 제공되는 것은 아닙니다. 인용된 성능 데이터와 고객 예제는 예시 용도로만 제공됩니다. 실제 성능 결과는 특정 구성과 운영 조건에 따라 다를 수 있습니다. 이 문서의 정보는 상품성, 특정 목적에의 적합성에 대한 보증 및 타인의 권리 비침해에 대한 보증이나 조건을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 명시적이든 묵시적이든 일체의 보증 없이 "현상대로" 제공됩니다. IBM 제품에 대한 보증은 제품의 준거 계약 조항에 의거하여 제공됩니다.

법률과 규정을 준수하는지 확인해야 할 책임은 고객에게 있습니다. IBM은 법률 자문을 제공하지 않으며 IBM의 서비스나 제품을 통해 관련 법률이나 규정에 대한 고객의 준수 여부가 확인된다고 진술하거나 보증하지 않습니다.



재활용하십시오.

RA14385-KRKO-01

