

실험실 효율성 향상을 가져온 Fera의 LIMS 표준화

Fera(식품 및 환경 조사국)은 영국 정부의 Defra(환경, 식품 및 농업부)의 집행 기관입니다. 이 기관은 공공 및 민간 부문 고객에게 상품 및 서비스를 제공합니다. Fera는 CSL(중앙 과학 실험실), GDS(영국 정부 오염 제거 사업부), PHSI(식물 건강 및 종자 검사원), PVS(식물 품종 권리 사무소 및 종자 부서) 및 PHD(식물 건강 부서)가 통합되어 설립되었습니다.

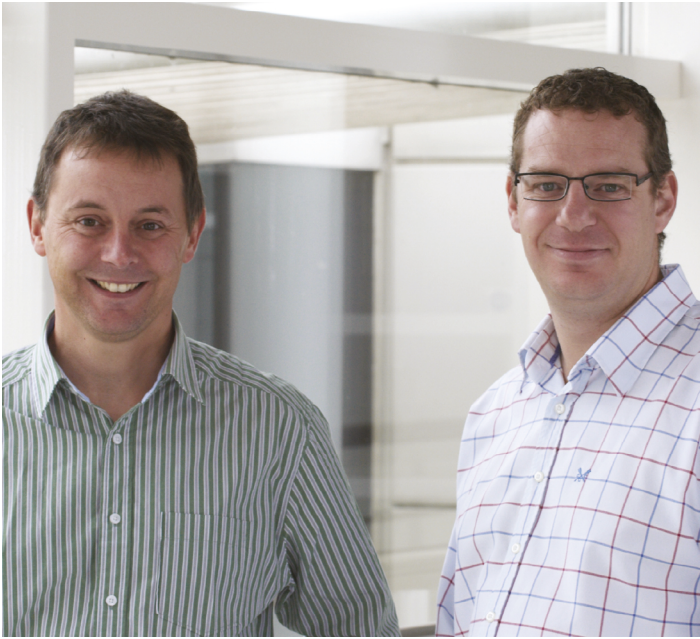
Fera는 현장 전체에 걸쳐 시료 관리에 지속적으로 집중하기 위해 LIMS(실험실 정보 관리 시스템)를 채택했습니다. 이 기관은 효율성, 생산성 및 시료 무결성을 향상시키기 위해 Thermo Scientific LIMS 소프트웨어를 선택했습니다.

프로필

Fera에서는 Defra, 기타 정부 부서 및 그 밖의 많은 고객이 지속 가능하고 안전한 먹이 사슬, 건강한 자연 환경을 지원 및 개발하도록 하고 고의적인 화학 물질, 생물학적, 방사선 및 핵(CBRN) 또는 주요 사고 위험 물질(HazMat)에 의한 사고로부터 글로벌 커뮤니티를 보호하기 위해 세계적인 수준의 연구에 기초하는 강력한 증거, 엄격한 분석 및 전문적인 조언을 제공합니다. 4곳의 주요 사업장에 약 900명의 직원이 근무하는 Fera는, 특히 식물과 벌의 건강, 작물 품종 및 종자와 관련하여 해당 활동을 지원하는 운영 정책을 제공하고 규제 감독을 수행합니다. 그에 더해, 상업 기반의 다른 공공 및 민간 부문 조직에 전문 지식과 관련된 기타 규제 문제에 대한 의견 제시와 고품질 지원을 제공 및 수행합니다. Fera는 비상 상황에 대응하고 복구하는 데 있어 역량, 과학적 증거 및 조언을 제공함으로써 정부를 지원할 책임이 있습니다.



Fera는 약 100개국에 걸쳐 40,000명 이상의 고객과 1,000명 이상의 협력 파트너를 보유하고 있습니다. 이 이해 관계자 계층은 정부, 학계, 산업 및 상업 부문으로 구성되어 있습니다. Fera 사업의 주요 부분은 영국에 기반을 두고 있으며 남극 대륙을 제외한 유럽 전역과 나머지 6개 대륙 중 5개 대륙에 걸친 전 세계에 퍼져 있습니다. Fera는 600개 이상의 연구 프로젝트를 관리하며, 국가 참조 실험실로서 식품, 살충제, 수의학 의약품 내 화학 물질, 사료 내 다이옥신 및 폴리염화비페닐(PCB)과 관련하여 연간 50,000건 이상의 식물 및 식품 시료를 분석하고 있습니다. 이 회사는 Thermo Scientific LIMS 소프트웨어를 표준화하여 효율성을 높이고 실험실 전체에 걸쳐 시료 관리의 효율성과 핵심 부분을 개선했습니다.



Fera의 LIMS 시스템 관리자 Paul Burrell 및 LIMS 구현 담당자 Dan Sykes

비즈니스 과제

Fera의 주요 실험실 시설은 영국 York 근처의 Sand Hutton의 32헥타르 면적의 부지에 위치하고 있습니다.

실험실은 현장 과학자들에 의해 구현된 사내 LIMS를 활용한 분석 및 테스트의 전문가 영역을 가지고 있습니다.

이 기관에서는 동급 최강의 관행과 실험실 전반에 걸친 접근 방식의 일관성을 구축하는 것을 목표로, 기업 LIMS에 투자하기 위한 요건을 간략히 정리했습니다. 그 명시적인 목표는, 시료 무결성을 보장하기 위해 시료에 대한 중앙 번호 지정 시스템을 전체 현장에 배치하는 것이었습니다. 그 의도는 단순히 현장에 1번 시료가 하나만 있고 다른 작업 영역에 동일한 번호의 시료가 여러 개 존재하지 않음을 확인하는 것이었습니다. 정부 조직으로서 전문적인 수준을 보여줘야 한다는 압력이 더해졌습니다. Fera는 신뢰성을 확보하기 위해서는 강력한 프로세스가 필요하며 LIMS에 대한 투자가 그 목표 달성을 도울 수 있다는 것을 파악했습니다. Fera는 세계 최고의 기관 중 하나로서의 명성을 유지하기를 원했으며, 모든 시료를 양호하게 관리하는 것이 그 목표에 있어 중요하다는 것을 확신했습니다. LIMS는 오류가 발생하기 쉬운 종이 문서 작업의 양을 크게 줄이고 실수를 최소화하며 시료 관리를 신속하게 처리합니다.

Fera의 LIMS 시스템 관리자인 Paul Burrell은 사내 LIMS 생성을 담당했으며 외부 공급업체로 이동해야 할 필요성 또한 실용적이라고 말했습니다. 사내 직원 중 한 명이 백업 지원 및 전문적인 미래 보장 측면에서 실험실의 요구를 지원해야 한다는 것은 너무 큰 부담이었습니다.

Fera는 단일 저장소 내에서 현장의 모든 시료를 관리하기 위해 LIMS를 필요로 했습니다. 또한 실험실 전체에 걸친 실험실 워크 시트의 문제 및 조정을 관리하기 위해 자동화된 시스템이 필요했습니다. 분석 추세 데이터는 수동으로 기록 및 평가되고 있었으며, 그래서 내부 조사 및 보고 기능을 지원하기 위해 허용 가능한 형식으로 추세 데이터를 쉽게 생성할 수 있는 LIMS 시스템이 필요했습니다.

공급업체 선택

처음에 LIMS를 구입하기로 한 것은 기관 차원의 결정이었습니다. 팀은 OJEU(유럽 연합 공식 저널) 공지를 게시하고 입찰을 평가하기 위해 화학자, 실험실 관리자, 실험실 기술자, QA 등으로 구성된 사용자 그룹 위원회를 구성했습니다. 그에 더해 팀은 Thermo Fisher Scientific 솔루션을 선택했습니다.

Paul Burrell은 사용자들이 다음과 같은 여러 가지 이유로 LIMS를 선택했다고 말했습니다. 첫째, 그 확장 능력입니다. 결정 당시 하나의 작업 영역에서만 100,000건의 결과를 가진 10,000건(이 숫자는 현재 5배 증가하여 시료 50,000건)의 시료를 처리하고 있었습니다. 이 LIMS는 용량 확장이라는 Fera의 명시적인 목표에 적합했으며, 최대 수백 만 개의 데이터 행(row)으로 이동할 수 있는 역량을 제공했습니다. Fera는 Oracle 데이터베이스를 통해 미래의 알 수 없는 요구 사항을 충족시키도록 확장할 수 있었습니다. Thermo Scientific LIMS 소프트웨어는 다양한 프로젝트에 맞출 수 있는 유연한 솔루션이었고 Fera에게 이것은 주요 이점이었습니다.

또한, Burrell은 입찰 패널이 해당 LIMS의 외양과 느낌을 선호하는 것을 확인했습니다. 이것의 GUI는 직관적이고 Explorer와 유사하여 사용자는 그 사용법을 더욱 쉽게 이해하고 배울 수 있었습니다. 그는 또한 해당 LIMS가 “완벽한 제품처럼 보였습니다”라고 말했습니다. 입찰 단계에서 그것은 Fera의 즉각적인 요구를 모두 충족시키는 것처럼 보였습니다. Fera는 다양한 요구 사항에 맞춰 조정할 수 있는 시스템을 필요로 했습니다.

구현

LIMS의 본래 용도는 표준이었으며 기본 실험실 요구 사항을 준수했습니다.

다음은 위해 Thermo Scientific LIMS 소프트웨어가 필요했습니다.

- 관리 연속성을 위한 패키지 수령
- 시료 로그인 및 저장
- 바코드 라벨
- 결과 및 보고

또한 가능한 경우에는 기존 작업 관행 중 일부를 간소화하고 LIMS에서 제공하는 유연성과 기능을 활용할 수 있는 새로운 프로세스를 구축할 기회를 얻을 수 있었습니다. 오늘날, 시료는 설정, 수령, 로그인, 번호, 바코드 및 실험실로의 배송을 포함하는 중앙 저장소 로그인 과정을 거칩니다. LIMS 구현자인 Dan Sykes는 다음과 같이 설명합니다. “당사에서는 안전하고, LIMS로 현장 로그인, 그리고 시료 보관이 가능한 중앙 시료 접수 시설을 구축했습니다. 시료 로그인 사이트 전체에 적용됩니다. Fera 실험실에서는 첫날부터 전체 사이트에 걸쳐 시료 로그인을 위해서는 LIMS를 사용해야 한다는 즉각적인 명령이 있었습니다.”

Thermo Scientific LIMS 소프트웨어는 사용의 용이성, 그리고 Fera 사내에서의 쉬운 구성 및 관리 가능성 때문에 선택되었습니다. 첫 선택 이후, Fera LIMS 팀은 일관적이었으며 처음과 마찬가지로 여전히 75%였습니다. 팀은 LIMS 역할을 맡게 된 전직 과학자들로 구성되어 있습니다.

LIMS는 시료 처리만을 지원하는 것이 아닙니다. Fera는 LIMS를 통해 비즈니스 수입을 창출하고 있기도 합니다. 프로젝트가 발전했으며, Fera는 유연한 LIMS를 선택함으로써 비즈니스와 함께 성장할 수 있었고 Fera는 더욱 경쟁력을 갖추게 되었습니다. Paul Burrell은 “당사 조직이 변화함에 따라 Fera의 LIMS 활용이 확대되었습니다. Fera가 새로운 작업과 프로젝트를 수주하고 전달할 수 있도록 LIMS의 기능을 활용하여 큰 성공을 거두었습니다.”라고 설명합니다.

구현 후의 이점

Thermo Scientific LIMS 소프트웨어는 Fera의 Sand Hutton 현장에서 사용 중이며 200명 이상의 직원이 활용하고 있습니다. LIMS 설치 이후 Fera에서 얻게 된 주요 이점은 운영 효율성 향상입니다. LIMS는 Fera를 위해 전체 시료 기록, 관리 및 보고 시스템을 제공합니다.

LIMS는 구현 이후에 효율적으로 운영되었으며, Fera에 상당한 이점을 제공한다는 것을 입증해 보였습니다. 데이터는 한 차례만 입력되며, 필요에 따라 모든 부서에서 공유됩니다. 시료 입수에서, LIMS는 데이터 입력의 효율성과 보안을 향상시켰으며 인쇄 및 자동화된 라벨 생성을 통해 시료 식별 및 추적을 크게 개선했습니다. 현재 모든 시료가 단일 전자 데이터베이스에 기록되므로, LIMS는 이전에는 불가능했던 방식으로 데이터를 검색하고 보고하는 수단을 Fera에 제공하고 있습니다. 실험실 직원은 LIMS에서 제공하는 유연성과 직관적인 사용자 인터페이스를 통해, 매우 다른 실험실별 워크플로우에 맞춰 LIMS를 쉽게 구성할 수 있습니다.

예를 들어 Fera의 분자 테스트 장치는 LIMS를 구현한 이후 상당한 시간을 단축시켰습니다. 시스템을 설치하기 전에는 384 플레이트-웰 값을 수동으로 기록해야 했으며, 완료하는데 1시간 이상이 소요될 수 있었습니다. 이제 그 과정은 수 분 안에 완료될 수 있습니다. 식품 분석 서비스 영역에 있어서도 실험실 효율성이 크게 향상되었습니다. 실험실에서는 LIMS를 통해 이제 95% 종이를 사용하지 않으면서, 실험실 시간을 25~30% 절약합니다. 데이터를 수동으로 기록하지 않으므로, 필사 오류가 방지됩니다.

상업적 이익과 관련하여, LIMS는 고객과 효율적이고 효과적으로 커뮤니케이션할 수 있는 기능을 Fera에 제공합니다. 모든 보고서는 Fera의 기존 보안 웹 애플리케이션을 통해 온라인으로 게시될 수 있으므로, 클라이언트는 특정 시료에 대한 관련 정보를 빠르고 쉽게 획득하고 데이터를 전자적으로 다운로드할 수 있습니다. Fera와 고객 간의 통신 및 데이터 전송은 전체적으로 원활하고 안전합니다.



Fera는 LIMS에서 생성한 샘플링 양식과 라벨을 사용하여 대규모 미생물 프로젝트를 수행하면서, Fera의 직원이 전국의 정육점과 슈퍼마켓에서 고기 시료를 채취할 수 있게 했습니다. 그 시료들은 바코드를 통해 다시 LIMS로 접수되었습니다. 고객은 Fera의 보안 웹 포털을 통해 시료 상태를 확인하고 실험실에서 테스트를 완료한 후 결과를 검토할 수 있었습니다. 고객이 직접 데이터를 다운로드할 수 있었기 때문에 최종 보고서는 필요하지 않게 되었습니다. 실험실 직원은 프로젝트 기간 동안 LIMS를 통해 매주 7,000개가 넘는 라벨을 자동으로 생성함으로써 최상의 절감 효과를 얻을 수 있다는 것을 알게 되었습니다.

Paul Burrell은 “또한 LIMS는 다른 비즈니스 시스템과의 통합 가능성을 가지고 있습니다. 이 LIMS를 통해 당사는 미래의 모든 과제를 해결할 수 있다고 확신합니다.”라고 말했습니다.

미래 계획

현재 일부 작업 영역에서는 시료 로그인에만 LIMS를 사용합니다. LIMS 팀에서는 일상적인 사용을 위해 이 솔루션을 실험실의 다른 영역에 적용하는 2년 프로그램을 계획하고 있습니다.

Fera는 또한 시료 관리 및 데이터 수집의 효율성을 개선하기 위해 휴대용 PDA를 통합하는 방법을 찾고 있습니다. 데이터는 지리 정보 시스템과 LIMS 데이터베이스 간에 직접 전송될 수 있습니다. 즉, 긴급 상황 발생 시에 데이터가 현장에서 수집된 후 수 초 이내에 중앙 서버에 표시됩니다.

사용자 인터페이스, 워크플로우, 플레이트 처리 및 데이터 관리를 비롯한 여러 주요 영역에 추가된 기능을 통해, Fera에서 LIMS의 성공적인 구현을 입증하는 업그레이드가 계속되고 있습니다. SDMS(과학 데이터 관리 소프트웨어)는 LIMS 레코드 내의 관련 파일들과 로컬 데이터 드라이브에서 파일을 선택하고 패키징하는 데 사용됩니다. 그것은 파일의 보안 저장 지점으로 사용될 수 있습니다. 이 시스템은 장비에 대한 서비스 기록과 시료 사진 등을 기록할 수 있습니다. Fera는 다른 작업 영역으로 점차 사용을 확장할 것입니다. 이것을 사용하여 엔지니어 서비스 보고서와 같은 문서를 검색하고 이를 장비에 첨부하고 시료에 디지털 사진을 할당할 수 있을 것입니다.

또한 팀에서는 앞으로 LIMS를 추가적으로 실험실 장비와 통합할 계획입니다(현재 여러 실험실에서는 LIMS 워크플로우에 저울과 같은 기기를 통합했습니다). LIMS를 최대한 많은 실험실 장비와 통합하면 데이터 전송 자동화와 추가적인 효율성 향상이 가능합니다.

Paul Burrell은 말합니다. "Fera는 향상된 상업적 환경에서 일하고 있습니다. 당사의 고객들은 최소한의 비용으로 프로젝트를 아웃소싱해야 하는 재정적 압박을 받고 있으며, 이로 인해 Fera는 전문적으로, 적시에, 예산 내에서



서비스를 제공해야 한다는 압박을 받고 있습니다. 당사 조직을 위해 LIMS에 투자함으로써 우리는 이것을 실험실을 보다 효율적으로 만드는 시료 관리 운영 도구로 사용하고 있습니다. 당사에서는 종이 보고서를 제거하여 전자적으로 작업하고, 고객이 전자적으로 처리된 결과에 실시간으로 액세스하고 프로젝트에 참여하게 함으로써 비용을 절감하고 있습니다. Thermo Scientific LIMS 소프트웨어를 통해서만 Fera가 대규모 실험실 전체에 걸친 매우 많고 다양한 프로젝트를 지속적으로 관리할 수 있습니다."

Thermo Fisher Scientific과의 파트너십

Thermo Fisher Scientific과의 제휴 Thermo Fisher Scientific은 실험실 소프트웨어 및 서비스 업계의 세계 시장을 선도하는 기업으로서, 전 세계적으로 식음료 회사가 신뢰하는 전사적 다중 실험실 솔루션을 제공합니다. 당사는 LIMS 구현 후에도 세계 최대의 정보학 네트워크를 통해 검증 및 교육, 유지보수, 지원 서비스를 제공합니다.

자세한 내용 알아보기: thermofisher.com/digitalscience

ThermoFisher
SCIENTIFIC