



Hewlett Packard  
Enterprise

Official Team Partner



AMG  
PETRONAS  
MOTORSPORT



# 초고속 빅 데이터

포뮬러 원 그랑프리에서 Mercedes-AMG Petronas Motorsport 팀은 항상 1위 자리를 다투는 우승 후보입니다. Mercedes-AMG Petronas Motorsport 팀은 2014년부터 2018년까지 연이어 드라이버 및 컨스트럭터 챔피언 자리에 올랐으며, 드라이버 루이스 해밀턴은 포뮬러 원 역사상 최고의 드라이버 중 한 명으로 평가됩니다. HPE는 이 팀에 참여하여 고성능 경주 차량에 첨단 IT 엔지니어링을 결합하는 일을 돕고 있습니다.

TREND

AT A GLANCE

BUSINESS CHALLENGE

IT CHALLENGE

SOLUTION

RESULT

TREND

# F1 레이싱: 빅 데이터 스포츠

## 제한 규정 내에서 경쟁 우위 찾기

바닥에 붙은 듯한 특유의 낮은 차체와 구불구불한 경주 트랙, 연예인과 같은 인기를 누리는 드라이버로 대변되는 포뮬러 원 레이싱은 잘 모르는 사람의 눈에는 순수하게 속도에 의해 좌우되는 경기로 보일 수 있습니다. 흔히 '가장 빠른 차를 만들어 가장 두려움 없는 드라이버에게 맡기면 우승하는 거 아니야?'라고 생각합니다

사실은 그렇게 간단하지 않습니다. FIA(Federation Internationale de l'Automobile, 국제 자동차 연맹)가 주관하는 1인승 자동차 경주의 최고봉 포뮬러 원은 경주 철차부터 차체 크기, 부품 제작에 사용할 수 있는 소재의 유형, 엔진 크랭크샤프트의 최고 회전 속도(현재 18,000RPM으로 제한됨) 등 자동차 엔지니어링과 기능에 이르기까지 모든 요소를 정의하는 복잡하고 세부적인 기술 규정에 따르는 스포츠입니다

포뮬러 원 기술 규정은 많은 이유에서 중요합니다. 우선은 드라이버를 안전하게 보호합니다. 포뮬러 원 스포츠를 급격하게 변화시킬 수 있는 공학적 혁신을 각 팀이 함부로 도입하지 못하도록 규제합니다. 또한 공정한 경쟁을 위해 필요한 투명성을 촉진합니다.

포뮬러 원 팀은 기술 규정에 촉각을 곤두세웁니다. 팀은 경쟁 우위를 확보하기 위해 정확히 어떤 요소를 변경할 수 있는지 파악하고, 이러한 요소를 다룰 방법을 알아내기 위해 막대한 자금을 투자합니다.

이와 같은 이유로 데이터 분석은 포뮬러 원에서 핵심적인 도구가 되었습니다. 오늘날의 포뮬러 원 팀은 온보드 센서를 사용해서 자동차 성능의 모든 측면에 대한 데이터를 포착합니다. 컴퓨터 유체 역학(CFD) 시뮬레이션을 사용해서 차량 설계에 완벽을 기합니다. 트랙 테스트 데이터를 수집 및 분석해서 정보에 근거한 경주 전략을 수립합니다. 경주 당일에는 드라이버가 실시간으로 가장 현명한 판단을 내릴 수 있도록 데이터를 사용해서 드라이버를 지원합니다.

1946

FIA의 표준화된 규칙을 사용한  
현대 포뮬러 원의 시작

21

2018년 경주 횟수



# 유서 깊은 역사, 신기록 경신을 이어가는 팀

(그리고 포뮬러 원 최고의 드라이버)

Mercedes-AMG Petronas Motorsport, 일명 실버 애로우(Silver Arrows)의 역사는 포뮬러 원 스포츠의 초창기까지 거슬러 올라갑니다. 모기업인 Mercedes-Benz는 1930년대 유럽 드라이버 챔피언십(European Drivers' Championship)에서 우승팀을 배출했고 현대의 포뮬러 원이 구성된 직후인 1954년에 데뷔했습니다.

현재 Mercedes-AMG Petronas Motorsport 팀은 경기에 참전하는 차량과 엔진을 직접 설계하고 제작하는 가장 성공적인 현역 팀 중 하나입니다. Mercedes-AMG Petronas Motorsport는 2014년부터 2018년까지 한 해도 거르지 않고 드라이버 챔피언십과 컨스트럭터 챔피언십을 차지했습니다. 팀의 스타 드라이버인 루이스 해밀턴은 포뮬러 원 역사상 가장 뛰어난 드라이버 중 한 명으로 평가받고 있습니다.

## 2010

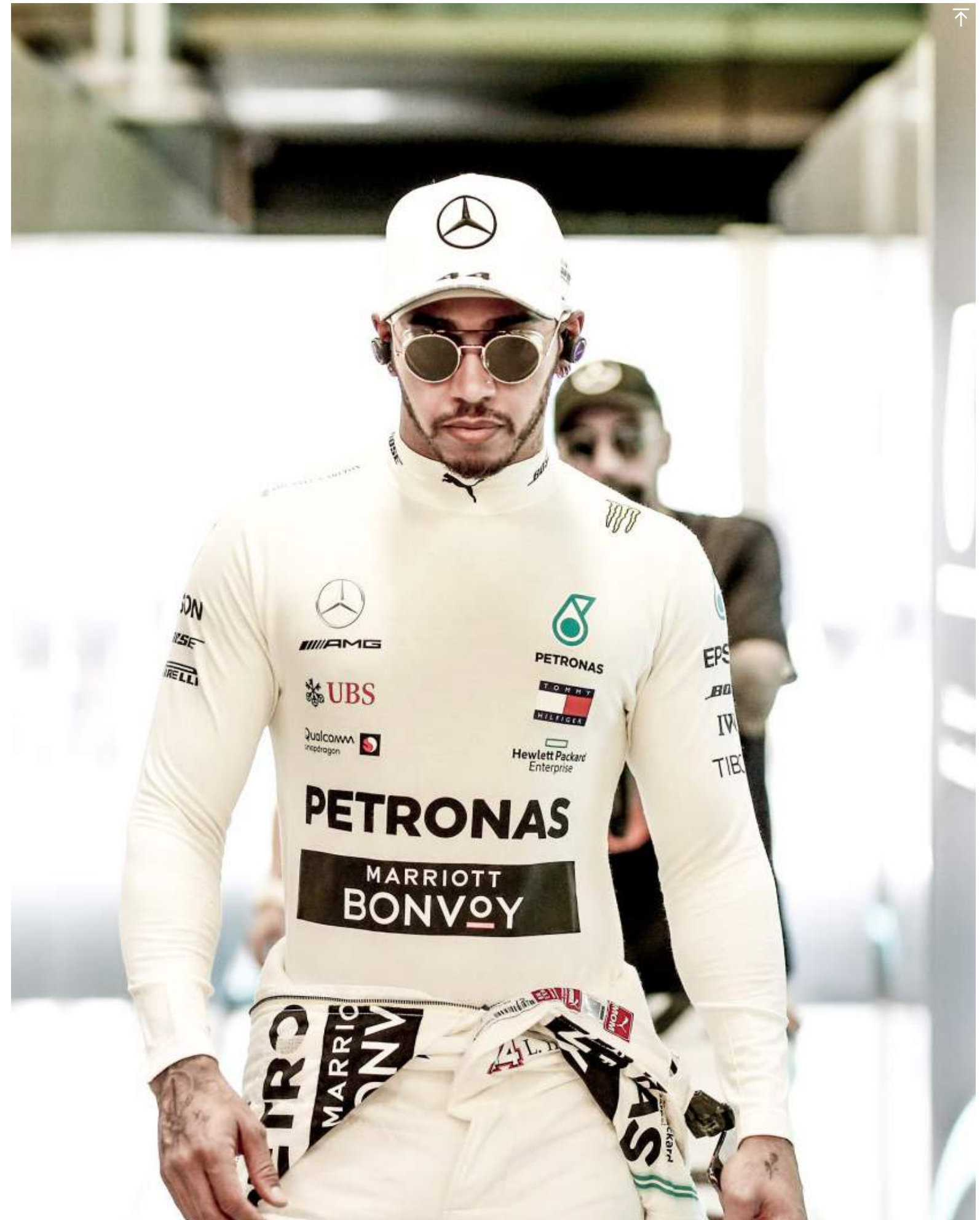
현재의 Mercedes-AMG Petronas Motorsport 팩토리 팀이 데뷔한 연도

## 19

2016년 우승 횟수. 단일 시즌 우승 횟수 최고 기록

## 5

루이스 해밀턴이 획득한 월드 챔피언십 수



# 파워의 원천, 엔진

우승을 위해서는 정교한 자동차 엔지니어링과 기민한 트랙 전략 필요

Mercedes-AMG Petronas Motorsport는 FIA 기술 규정의 제약 내에서 포뮬러 원 경기 우승을 위한 찰나의 시간 우위를 확보하기 위해 부단히 노력합니다. 한 가지 중요한 영역은 엔지니어링입니다. 팀은 최대한 빠르고 비용 효율적으로 설계 혁신을 고안, 테스트, 구현하기 위해 지속적으로 노력합니다. 또 다른 핵심 영역은 경주 당일 전략입니다. 많은 경우 실시간으로 이뤄지는 현명한 의사 결정은 드라이버에게 우승을 위한 경쟁력을 제공할 수 있습니다.

이 과정에서 시뮬레이션은 매우 중요합니다. Mercedes-AMG Petronas Motorsport는 컴퓨터 유체 역학과 풍동(wind tunnel) 테스트에서 얻은 데이터를 활용해서 디자인이 항력에 미치는 영향을 파악하고 속도, 트랙 조건과 같은 요소의 상관관계를 찾습니다. 경기 차량의 “디지털 트윈(Digital Twin)”과 차량 소프트웨어의 모델을 만들고 테스트합니다. 이러한 모델을 반복 처리하는 속도가 빠를수록 디자이너의 작업 속도도 빨라지고 더 많은 창의성을 발휘할 수 있게 됩니다.

트랙에서 팀은 세밀한 통찰력에 의지하여 기상 상황과 트랙 상태 및 노면을 비롯한 여러 요소가 차량의 성능에 미치는 영향을 파악합니다. 이러한 조건은 지속적으로 바뀌므로 팀은 항상 경주 당일 전략을 실시간으로 조정할 수 있는 준비가 되어야 있어야 합니다.

**“하나의 팀으로서, 차량 내적인 부분과 외적인 부분에서 모든 작업을 반복하고 있습니다. HPE는 사람과 프로세스, 기술 전반에서 이 과정을 돕고 있습니다.”**

매트 해리스, Mercedes-AMG Petronas Motorsport, IT 책임자

2초

시즌별 평균 차량 속도 개선 폭\*

지속적인

설계 개선 구현\*

\*Discover LV 2018, VIP 비디오 스튜디오 녹화에서 매트 해리스의 발언 중

# 정확하고 빠른 의사 결정을 위한 데이터

시뮬레이션에서 자동차 설계, 경주 현장 분석에 이르기까지 데이터 기반

Mercedes-AMG Petronas Motorsport 팀이 경주에서 우승하려면 적절한 IT가 반드시 필요합니다.

예를 들어 팀은 경주에 앞서 수백만 번 시뮬레이션을 실행하면서 매주 50TB에 이르는 CFD 데이터를 생성합니다. 따라서 이러한 부하를 처리할 수 있는 고성능 컴퓨팅 시스템이 필요합니다.

트랙 현장에서는 미션 오일 온도부터 타이어 공기압까지 온갖 수치를 측정하는 차량 장착 센서가 보내는 데이터를 캡처해서 분석, 시각화해야 합니다. 경주 당일에는 약 18,000개의 데이터 채널이 팀 서버로 전송되며\*, 센서 및 데이터 요구 사항에 따라 초당 1,000회의 속도로 샘플을 수집하기도 합니다.\* 예전에는 수백 개의 표준 고성능 디바이스를 사용해서 이 트랙 현장 데이터를 흡수, 분석, 표시했습니다. 이러한 디바이스의 대부분은 특정 작업(예를 들어 비디오 스트림, 차량 센서 데이터 또는 전략적 분석)에 할당되었기 때문에 상태와 성능에 대한 통합된 시야를 확보하기가 어려웠습니다. 또한 시스템 자체도 이러한 무거운 부하를 감당하도록 설계된 시스템이 아니었으므로 부하와 주변 환경에 따라 과열이 발생하기도 했습니다.

**“경주가 진행되는 주말 동안 수백 명의 사람이 데이터를 살펴봅니다.”**

매트 해리스, Mercedes-AMG Petronas Motorsport, IT 책임자



최대 300개

경주용 차량 1대에 탑재되는 센서의 수\*

40~50TB

매주 수집되는 데이터의 양\*

\* <https://www.datanami.com/2018/04/19/go-fast-and-win-the-big-data-analytics-of-f1-racing/>

SOLUTION RECIPE

### 맞춤형 전문 기술을 기반으로 한 맞춤형 솔루션

Mercedes-AMG Petronas Motorsport는 HPE와 파트너 관계를 맺음으로써 IT 통합, 구축, 지원에 필요한 전문가의 도움과 기술의 적절한 조합을 확보했습니다.

- HPE 하드웨어
- HPE Apollo 6500 Gen10 System
- HPE Edgeline Converged Edge System
- HPE ProLiant DL380 Servers
- HPE Moonshot System

- HPE 서비스
- HPE Pointnext Advisory Services
- 트랜스포메이션 서비스
- Intelligent Edge



SOLUTION

# 데이터 센터에서 트랙 현장까지, 당면 과제에 꼭 맞는 시스템

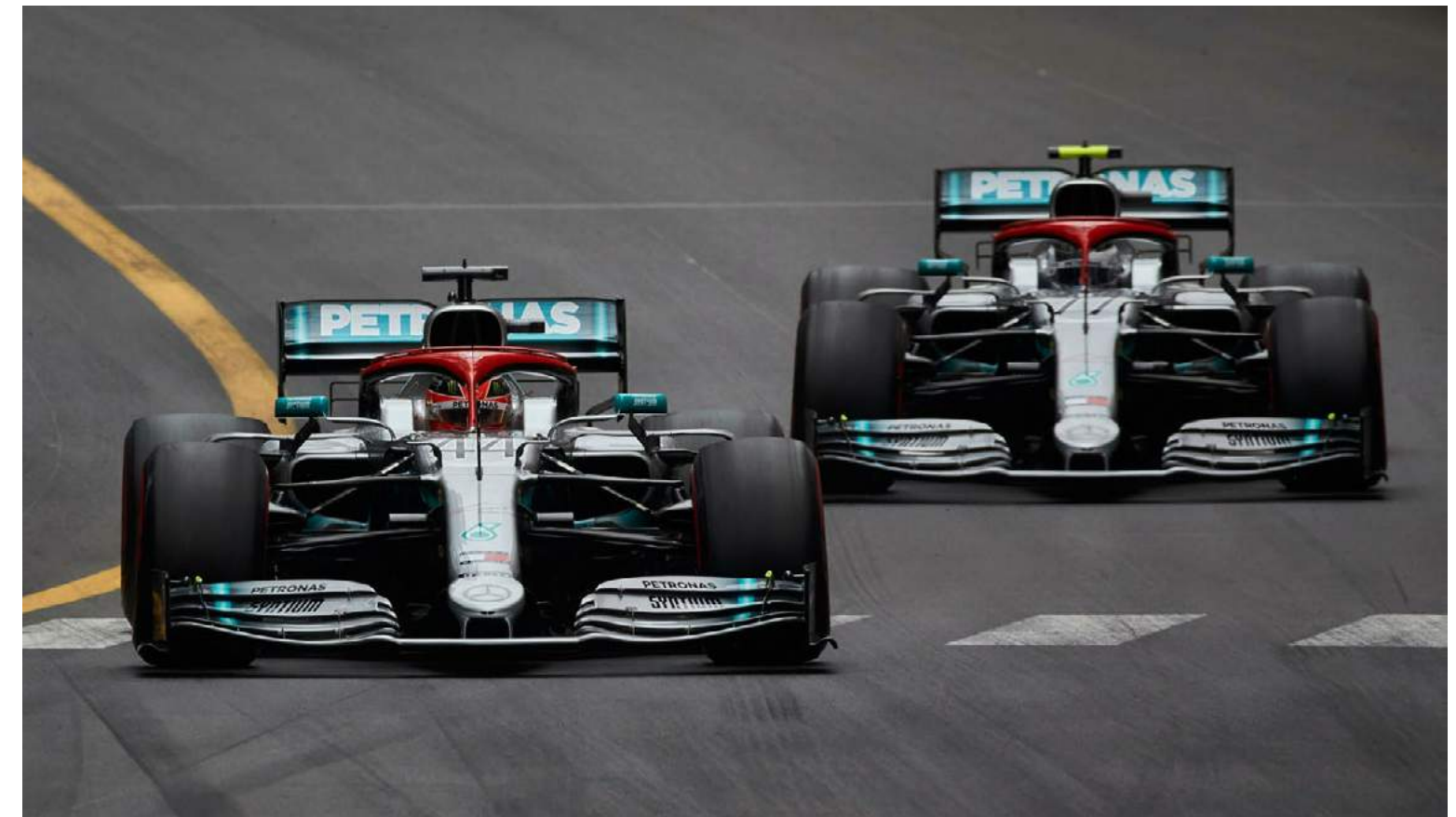
## 엔지니어링을 위한 성능, 전략을 위한 성능

Mercedes-AMG Petronas Motorsport는 HPE와의 파트너 관계를 통해 엔지니어와 전략가들에게 최첨단 기술을 제공합니다.

최우선 순위는 경주용 차량 엔지니어링입니다. 팀은 모델링과 시뮬레이션을 지원하기 위해 HPE Apollo 6500 플랫폼을 구축했습니다. HPE에서만 제공하는 CPU를 활용하는 이 플랫폼을 통해 작업의 속도를 높일 수 있었습니다. 과거 3~4일이 소요됐던 경기 전 시뮬레이션이 이제 24시간 이내에 완료되므로 팀은 각 경주 사이에 그만큼 더 많은 시뮬레이션을 실행할 수 있습니다. Mercedes-AMG Petronas Motorsport는 향후 컴퓨터 비전, 복잡한 계산 분석 등의 영역에서 머신 러닝을 활용함으로써 이러한 시스템을 더욱 광범위하게 사용할 예정입니다.

HPE Pointnext는 피트에서의 트랙 현장 컴퓨팅을 지원하기 위해 16개 디바이스와 각 디바이스의 워크로드를 하나의 HPE Edgeline 시스템으로 통합했습니다. 이 플랫폼은 현재 팀 피트에 위치한 벽면 스크린 위에 중요한 정보를 일목요연하게 통합하여 표시합니다. 이 아키텍처는 팀의 트랙 현장에 사용되는 IT 시스템의 부피를 줄여주므로 수송 비용 측면에서도 유리합니다.

HPE는 팀의 다른 고성능 서버도 HPE DL380 ProLiant 시스템으로 업그레이드했습니다.



# 혁신, 전략, 속도

F1의 명문 팀 Mercedes-AMG Petronas Motorsport는 이제 가장 중요한 요소, 즉 트랙 위를 달리는 드라이버에게 주의를 집중할 수 있습니다.

연기를 내며 미끄러지는 타이어, 맹렬한 속도, 촌각을 다투는 의사 결정. 포뮬러 원 레이싱 챔피언들이 그랑프리 트랙을 날아갈 듯한 속도로 달리면서 조금이라도 유리한 위치를 점하기 위해 날렵하게 움직이는 광경은 비할 데 없는 장관입니다. Mercedes-AMG Petronas Motorsport는 HPE를 팀에 편입하면서 이제 팬들이 열광하는, 투지 넘치는 경주를 실현하기 위해 필요한 기술을 갖추었습니다.

경기 전 시뮬레이션을 더 빠르게 반복할 수 있으므로 특정 트랙의 특정 조건에서 차량이 어떻게 움직일지에 대한 더 정확한 통찰력을 얻을 수 있습니다. 이를 통해 팀은 엔지니어링과 전략을 개선해 나가면서 정교함을 더욱 높일 수 있습니다.

개선되고 통합된 경주 당일 데이터는 팀이 촌각을 다투는 시간 내에 정보에 근거한 의사 결정을 내릴 수 있게 해줍니다. 이 차이가 경주에서 패하느냐, 시상대에 오르느냐의 차이로 이어집니다.

무엇보다 중요한 것은 Mercedes-AMG Petronas Motorsport가 경주에 집중할 수 있다는 것입니다.

# 시속 320km 이상

F1 경주용 차의 속도

# 1

HPE와의 견고한 IT 파트너십

# 5년

연속 F1 드라이버 및 컨스트럭터 챔피언십



**“좋은 성과를 내기 위해서는 경기가 열리는 주말마다 차량을 최적화해야 합니다. HPE가 설계한 기술이 필요한 이유가 바로 그것입니다.”**

토토 울프, Mercedes-AMG Petronas Motorsport 팀 대표 및 CEO

## 자세히 알아보기



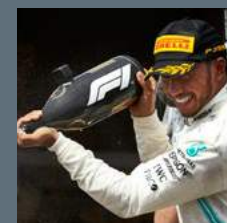
비디오  
Mercedes-AMG Petronas Motorsport에 필요한 빠른 IT

[비디오 보기](#)



비디오  
레이서의 경쟁력: Mercedes-AMG Petronas Motorsport와 HPE Edgeline 시스템

[비디오 보기](#)



비디오  
HPE, Mercedes-AMG Petronas Motorsport의 루이스 해밀턴과 토토 울프 인터뷰

[비디오 보기](#)

# hpe.com