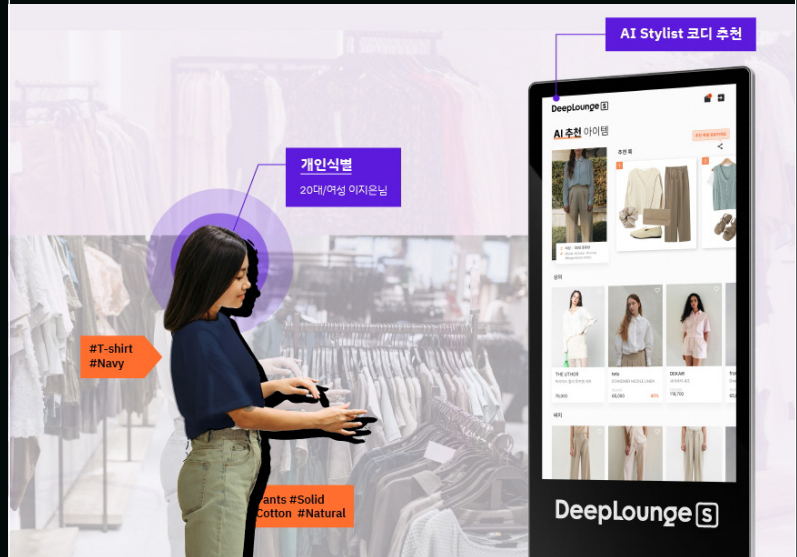


오프라인 공간을 '데이터 거점'으로 탈바꿈

AI 스타트업의 '엣지 컴퓨팅' 활용 사례



오프라인 매장을 위한 AI 기반 리테일 솔루션

'안정성'과 '즉시성'을 보장하는 엣지 컴퓨팅

'비용 낮추고 효율성 높이는'
비즈니스 모델 다양화

NVIDIA
RTX NVIDIA® RTX™ 탑재

무단 전재 재배포 금지

본 PDF 문서는 IDG Korea의 자산으로, 저작권법의 보호를 받습니다.
IDG Korea의 허락 없이 PDF 문서를 온라인 사이트 등에
무단 게재, 전제하거나 유포할 수 없습니다.

오프라인 공간을 '데이터 거점'으로 탈바꿈

SI 스타트업의 '엣지 컴퓨팅' 활용 사례

IDG Custom Contents

인터넷에서 잠깐 클릭하거나 검색하기만 했는데 해당 제품 및 서비스 광고가 방문하는 웹사이트마다 따라다니는 경험을 해본 적 있을 것이다. 오늘날 온라인 쇼핑물은 구매 이력뿐만 아니라 검색 및 클릭 기록 등 모든 행동 데이터를 가지고 좋아할 만한 제품을 추천해준다. 온라인상의 사용자 일거수일투족이 데이터화돼 활용되고 있는 셈이다.

그렇다면 오프라인은 어떨까? 여전히 사용자와 전혀 관련 없는 전단지나 나눠주거나, 단순히 유동 인구가 많은 곳에 광고를 노출하거나, 정기적으로 특정 시간 또는 기간에 행사를 진행하거나, 단골 고객을 리워드 시스템 등으로 관리하는 데 그치고 있다. 오프라인 매장에서든 온라인처럼 고객 행동을 세밀하게 수집 및 분석해 고도로 개인화된 마케팅을 하거나 고객 경험을 개선하는 데 활용할 순 없을까?

오프라인의 고객 행동을 '데이터화'하다

트리플렛(TripleT)이 '오프라인의 데이터화'에 주목한 이유도 여기에 있다. 트리플렛의 신동화 CEO는 "MZ 세대에 이어 알파 세대까지 오고 있다. 이는 2010년 이후 출생한 세대를 일컫는다. 알파 세대는 태어날 때부터 스마트 기기를 사용하고, AI 스피커와 대화한다. 그 어떤 세대보다 디지털 친화적이라고 할 수 있

다. 이렇게 신인류가 오고 있는데 오프라인 매장은 여전히 X세대와 Y세대 고객을 대응하던 방식에 머물러 있다"라고 말했다.

그는 "예를 들어 요즘 편의점은 타깃에 특화된 매장 전략을 내세운다. 아파트 단지 내 편의점이 주부 고객을 타깃으로 마트처럼 신선 제품 매대가 있는 신선 강화점 콘셉트를 잡았다고 해보자. 이때 오프라인 매장에서 실제 고객이 타깃과 일치하는지, 신선 제품 매대의 이용률이 어떤지 등을 정확하게 정량화할 방법이 없다. 사람 직원이 일일이 기록하고 취합할 수도 없는 노릇이다. 포스 단말기(Retail POS)의 구매 데이터로 파악할 수 있겠다고 생각할 수 있지만 그렇지 않다. 신선 매대를 관심 있게 둘러보긴 하지만 매출로 이어진 건 80명 중 10명밖에 없다면 포스기로는 10명의 데이터만 분석할 수 있어서다"라고 언급했다.

신 대표는 여기서 80명 중 10명이라는 데이터를 안다면 관심도는 높으나 구매까지 안 이뤄졌다는 문제를 파악할 수 있고, 이를 통해 신선도나 제품 구색 등을 바꿔 테스트해보면서 해당 문제를 개선해볼 수 있다"라고 설명했다.



트리플렛의 딥러닝 플랫폼 - 매장 분석 AI 솔루션 예시

오프라인 매장을 위한 AI 기반 리테일 솔루션

이에 트리플렛에서는 AI 영상 분석 기술과 빅데이터 분석 기술을 기반으로 오프라인 공간을 디지털 데이터화해 인사이트를 제공하고 있다. 신동화 CEO는 “고객의 매장 방문부터 제품 탐색, 구매, 재방문까지 모든 과정에서 데이터를 수집하고 분석하며 활용하기 위한 모든 솔루션을 ‘딥러닝’ 플랫폼으로 지원한다”라고 밝혔다.

딥러닝은 크게 ▲매장 분석 솔루션, ▲초개인화 솔루션, ▲옴니채널 솔루션, ▲무인화 솔루션으로 나뉜다. 매장 분석 솔루션은 이를테면 매장 밖 쇼윈도를 얼마나 많이 보는지, 쇼윈도를 본 사용자 중에 얼마나 매장에 들어오는지, 방문 고객의 성별, 연령, 인종이 어떤지, 어떤 시간대, 요일 등에 가장 많이 오는지, 매장의 주 고객층이 누구인지, 어떤 매대에서 가장 시간을 많이 보내는지, 매장 내 동선이 어떤지 등 데이터를 수집하고 시각화하여 제공한다. 이를 통해 데이터 수집을 자동화할 뿐만 아니라 인사이트를 얻고, 데이

터 기반 마케팅 전략을 수립할 수 있다는 게 이점이라고 신동화 CEO는 언급했다.

이 밖에 초개인화 솔루션을 활용하면 고객에게 맞춤형 상품을 추천해줄 수 있다. 가령 총 10개의 매대가 있는 매장에 들어온 20대 여성 A 고객이 특히 1번, 8번, 9번 매대를 둘러보며 시간을 보냈다고 해보자. 매장 분석을 통해 이러한 데이터를 확보한 후 이를 바탕으로 좋아할 만한 옷을 보여줄 수 있다.

옴니채널 솔루션은 온라인과 오프라인을 연결해 원활한 고객 경험을 제공할 수 있도록 지원한다. 무인화 솔루션은 매장 상황에 맞게 직원과 계산대가 필요 없는 환경을 구축할 수 있도록 한다.

‘안정성’과 ‘즉시성’을 보장하는 엣지 컴퓨팅

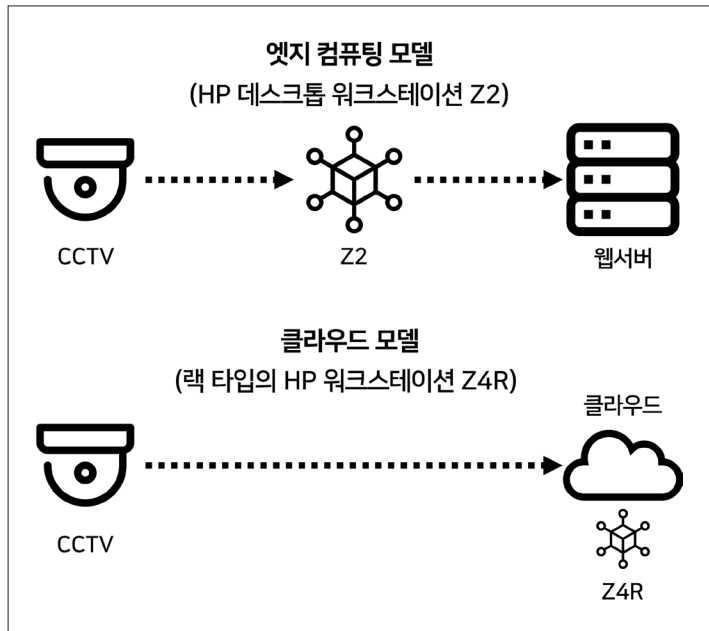
딥러닝 플랫폼의 비즈니스 모델은 엣지 컴퓨팅을 기반으로 오프라인 매장에 이미 설치돼 있는 CCTV를 활용해 데이터를 수집하고 분석하여 제공하는 방식이다. 그는 “카메라 화질이나 각도가 데이터 수집에 적절하지 않을 때는 추가 증설을 한다. 그리고 수집되는 데이터를 엣지 컴퓨팅에서 정제 및 추론한다. 고객은 웹 서버에서 대시보드를 통해 시각화된 데이터를 확인할 수 있다”라고 전했다.

여기서 중요한 점은 무엇보다 ‘안정성’이었다. 트리플렛의 현재 CTO는 “고객사의 오프라인 매장에서 ‘24시간 365일’ 데이터를 수집, 정제, 추론해야 한다. 이 과정이 원활하지 않으면 가치 있는 데이터를 창출

할 수가 없다. 그래서 매장에서 즉각 분석하고 분석 결과만 웹 서버로 보내기 위해 엣지 컴퓨팅을 두기로 했고, 이러한 엣지 컴퓨팅은 AI 모델에 부합하는 GPU 성능, 안정성, 신뢰성을 갖춰야 했다”라고 강조했다.

현 CTO는 “이 조건을 모두 충족한 제품이 바로 HP 데스크톱 워크스테이션 Z2였다”라면서, “HP 데스크톱 워크스테이션을 살펴보기에 앞서, 엣지 컴퓨팅으로 활용할 제품을 여럿 비교해봤다. 조립형 PC는 비용 측면에서 저렴하지만 사후관리 및 AS 측면에서 신뢰성, 안정성이 떨어져 적합하지 않았다. 완전 서버형이나 일반적인 데스크톱 제품은 원하는 성능의 GPU와 프로그램 운영이 원활하지 않았다. HP 데스크톱 워크스테이션은 엔비디아 RTX GPU와 인텔 CPU가 탑재돼 AI 모델을 기반으로 하는 트리플렛의 비즈니스에 안성맞춤이었다”라고 설명했다.

이어 그는 “안정성과 신뢰성도 마찬가지였다. HP는 연중무휴 24/7 기술 지원을 제공한다. 따라서 엣지 컴퓨팅을 관리해야 하는 트리플렛 입장에서도, 이를 매장에 두고 쓰는 고객사 입장에서도 믿을 수 있다. 실제로 한 편의점 매장에서 사용하는 엣지 컴퓨팅, 즉 Z2가 한번 고장 난 적이 있다. 보통 엣지 컴퓨팅은 창고에 위치하게 되는데 직원들이 제품을 운반하던 와중에 사고로 큰 충격이 가해져 문제가 발생했다. 하지만 HP에서 즉각 문제를 해결해줬고, 아울러 제품



딥러닝 플랫폼은 위의 2가지 방식으로 제공되며, 고객의 니즈 및 오프라인 매장 환경에 따라 더 효율적인 접근법으로 취사선택할 수 있다.

을 랙에 넣어줘 향후 원활한 관리까지 용이해졌다”라고 설명했다.

“또 검토 당시 팬데믹 때문에 반도체 공급 이슈가 있었는데 데모 장비 활용이나 장비 수급에 있어서 HP의 적극적인 지원이 있었다. 브랜드 가치에 걸맞게 안정적이고 원활한 서비스를 계속해서 제공받을 수 있겠다는 확신이 들었다”라고 현재역 CTO는 덧붙였다.



HP 데스크톱 워크스테이션 Z2

현재역 CTO는 2년가량 엣지 컴퓨팅 기반으로 운영되고 있는 국내 편의점 사례를 다시 한번 언급하면서, “실제 운영에서도 안정성을 크게 체감하고 있다. CCTV 카메라와 유선으로 연결된 HP 데스크톱 워크스테이션을 통해 데이터를 수집 및 정제하고, 그다음 탑재된 AI 모델을 통해 방문자 수, 성별 및 인종,

동선, 히트맵을 실시간 분석하고 있다. 이때 매장 크기와 분석 범위에 따라 달라지긴 하지만 편의점의 경우 한 매장당 평균 5~6대의 FHD(Full HD) CCTV 카메라가 각각 30fps의 속도로 촬영한 데이터를 1대의 Z2로 처리하고 있다”라고 말했다.

다시 말해, 총 6대의 카메라라고 하면 초당 180개씩 유사한 데이터가 계속 쌓인다는 이야기다. 현 CTO는 “단일 사이트 기준 가장 많은 카메라가 연결돼 있는 곳은 지자체 도서관이다. 30fps의 FHD 카메라 15대(450fps)를 Z2로 동시 처리하고 있다. 초당 450개 프레임이 쌓이는 셈이다. 그래서 불필요한 로우 데이터는 정제 및 제거하는데, 웹 서버 기준으로 수천에서 수억 건의 데이터가 확보된다는 점을 고려하면 정제되지 않은 순수 데이터는 이보다 몇 배가 늘어난다. HP 데스크톱 워크스테이션 Z2가 굉장히 많은 데이터를 원활하게 처리하고 있다. 이렇게 24시간 실행되는 상황에서도 엣지 컴퓨팅에 문제가 발생하지 않기 때문에 이를 해결하기 위한 비용이 들지 않고, 혹여 문제가 생기더라도 신속하게 AS를 받을 수 있다는 신뢰가 있다”라고 설명했다.

그에 따르면 솔루션 제공 및 운영 과정에서의 즉시성도 보장할 수 있게 됐다는 것. 현재 CTO는 “비즈니스 모델을 프로덕션 환경에 배포하기 전에 내부적으로 조립형 PC를 썼을 때는 일일이 부품을 수급해 조립해야 했고, 하드웨어 간 호환성도 고려해야 했다. 호환성이 맞지 않으면 반품하고 다시 구매해 조립하는 일련의 과정이 상당히 불편했다. HP 데스크톱 워크스테이션을 쓰면서 이런 불편한 과정이 생략돼 기존에 쓰던 PC 대비 1~2달 솔루션 제공이 빨라지게 됐다. 하드웨어 문제 있을 때에도 당일 또는 바로 다음날 대응이 가능해져 발생 가능한 중단 비용의 70~80%를 줄일 수 있게 됐다고 본다”라고 전했다.

‘비용 낮추고 효율성 높이는’ 비즈니스 모델 다양화

신동화 CEO는 또한 HP 데스크톱 워크스테이션을 통해 엣지 컴퓨팅 외의 다른 비즈니스 모델을 저렴하고 효율적으로 구축할 수 있었다고 밝혔다. 그는 “딥러닝 플랫폼을 운영하다 보니 고객사마다 매장 분석 니즈가 상이했다. 매장이 많거나 크거나 아니면 분석하려는 데이터가 다양하면 다양한 엣지 컴퓨팅도 필수적이다”라고 말했다.

이어 “하지만 굳이 고성능의 엣지 컴퓨팅을 두지 않아도 될 때가 있었다. 이를테면 소규모 매장에서 간단하게 방문자 수만 파악하고 싶어 하는 경우다. 이를 엣지 컴퓨팅으로 처리하기보다는 클라우드에서 분석하는 게 더 효율적이라는 판단을 했고, 랙 타입의 HP 데스크톱 워크스테이션 Z4R을 기반으로 IDC 코로케이션을 사용해 클라우드형 비즈니스 모델을 구성했다. Z2와 Z4R을 통해 2가지 비즈니스 모델을 혼용하는



랙 타입의 HP 데스크톱 워크스테이션 Z4R이 설치돼 있는 모습

중이다”라고 신 대표는 설명했다.

클라우드형이라고 하면 당연히 PaaS(Platform as a service)를 먼저 고려하지 않았을까? 왜 트리플렛은 데스크톱 워크스테이션을 선택했을까? 현재혁 CTO는 “비용적 측면에서의 HP 데스크톱 워크스테이션의 이점이 컸다”라고 강조했다.

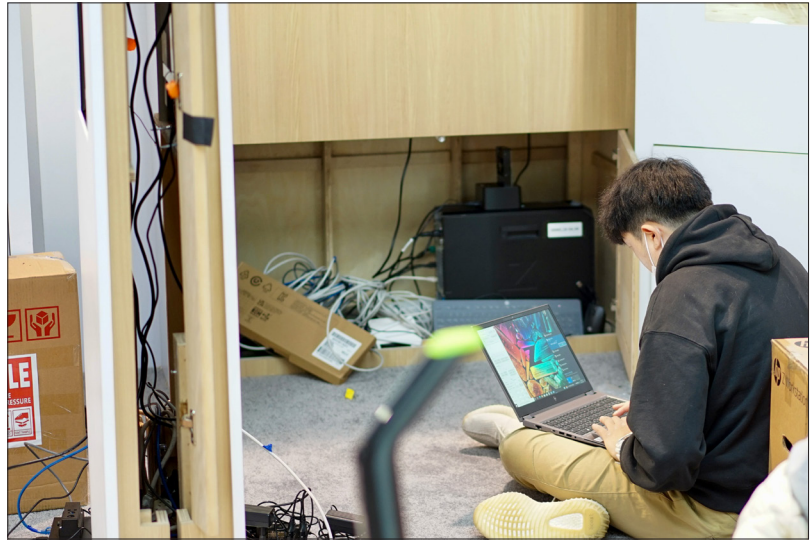
그는 “PaaS의 GPU를 쓰면 사용 시간에 따라 비용이 청구된다.

서버 호스팅 비용이 생각보다 많

이 든다. 이전에 한번 비용 계산을 해본 적이 있는데, 아무래도 24시간 동안 실행해야 하다 보니 한 달에 무려 300만 원가량을 내야 했다. 하드웨어 수명 문제를 감안하더라도 Z4R을 구매해서 사용하는 것이 훨씬 더 저렴했다”라고 전했다.

다양한 오프라인 공간의 니즈에 부응하다

아울러 이로 인해 비용 절감뿐만 아니라 트리플렛이 더욱더 기민하게 고객 니즈에 대응할 수 있게 됐다고 신동화 CEO는 밝혔다. 그는 “다양한 오프라인 공간의 니즈에 맞출 수 있게 됐다. 예를 들면 최근 국립공원의 오프라인 데이터를 디지털 데이터화하는 프로젝트를 수주했다. 해당 고객사는 몇 명이 올라가고 내려왔는지, 방문하는 사용자의 성별, 연령, 인종이 어떻게 되는지 등을 궁금해했다. 국립공원 특성상 인터넷 통신이 원활한 곳도 있고 그렇지 않은 곳도 있다. 여기는 당연히 클라우드보다는 엣지 모델이 적합하다. 반면에 한 브랜드가 여러 곳에서 산발적으로 팝업 스토어를 연다고 하면 빠르게 클라우드로 데이터를 구축하여 제공하는 편이 훨씬 합리적이다. 그 결과 답



2023 CES 현장에서 HP 데스크톱 워크스테이션 Z2와 Z4R을 사용하고 있는 모습. Z2는 안면 인식 엔진 구동에, Z4R은 성별 및 연령 인식, 와인 성향 분석 및 추천 엔진, 착장 분석 엔진, 의상 속성 기반 추천 엔진 구동에 활용됐다.

라운지가 더 빠르게 적용되고 있다. 4분기에 새롭게 추가된 곳만 해도 상당하다”라고 설명했다.

신 대표는 “정리하자면 고객 상황에 맞게 유리한 비즈니스 모델을 제공할 수 있는 유연성을 확보한 셈이다. 오프라인 공간은 매우 다양하다. 소매 비즈니스를 타깃으로 하고 있지만 국립공원, 도서관, 박물관 등 여러 영역에서 기회가 열리고 있다. 이때 여러 상황과 니즈에 유연하고 민첩하게 대응할 수 있다는 건 큰 이점이다”라고 말했다.

이어 신동화 CEO는 “모든 기업이 인력과 자본을 고민하기 마련이다. 특히 스타트업은 한정된 자원과 자본으로 AI 모델을 개발하고 매장을 구축 및 관리해야 한다. 소프트웨어 못지않게 안정적인 성능을 제공하고, 초기 구축 비용뿐만 아니라 필요한 데이터 사용에 따른 일정 기간의 전체 비용, 사후 관리와 관련한 변수를 줄여주며, 비용 절감, 효율성 향상까지 제공하는 하드웨어는 중요하게 고려해야 할 요소다”라고 덧붙였다.

Interview

트리플렛 신동화 CEO· 현재혁 CTO 일문일답

신동화 CEO와 현재혁 CTO는 게임 회사에서 만났다. 데이터 분석 및 기획을 담당했던 신동화 대표와 빅데이터 광고 플랫폼 및 VOD 시스템을 개발했던 현재혁 기술 리더는 2012년 모바일 시대의 부상과 함께 스타트업을 창업했다. 지리적 특성 및 수요에 따라 대리운전 가격을 책정하는 O2O 서비스로 시작해 비즈니스를 피벗하면서 빅데이터 분석을 심도 있게 다루기로 했고, 이에 리테일 업계의 데이터 분석 니즈를 포착해 지금의 딥라운지가 나오게 됐다. 다음은 신동화 대표와 현재혁 기술 리더와의 일문일답이다.

HP 데스크톱 워크스테이션 Z2와 Z4R 도입 이후 어떤 생산성이 향상됐는지 구체적으로 설명한다면?

신동화 CEO : 지금 국내 편의점 매장에 Z2를 배치한 지 2년가량, Z4R을 사용한 지는 4개월가량이 됐다. Z2와 Z4R을 기반으로 2가지 비즈니스 모델을 병행할 수 있게 되면서 생산성이 4배 정도 개선됐다. 여기서의 생산성은 고객사의 니즈, 환경 등에 따라 옛 모델이 적합한 상황 또는 클라우드 모델이 적합한 상황에 민첩하게 대응할 수 있게 돼 트리플렛이 접근할 수 있는 섹터가 훨씬 더 확장됐다는 측면을 말한다.

앞으로의 활용 계획은?

신동화 CEO : 2023년 1월 미국 라스베이거스에서 열린 국제전자제품박람회(CES)에 참가했다. 해외 진출도 염두에 두고 있으며, 한국에서는 이미 글로벌 브랜드와 협업 중이다. 해외 진출 시 트리플렛의 경우 소프트웨어뿐만 아니라 납품될 키오스크, 카메라, 워



크스테이션의 안정적인 글로벌 지원이 필요하기 때문에 HP의 글로벌 지원은 비즈니스적으로 큰 도움이 되리라 예상한다.

HP 데스크톱 워크스테이션에 관심 있는 AI 전문가들에게 조언한다면?

현재혁 CTO : AI 비즈니스에 적합한 하드웨어를 선택하는 데 있어 '안정성'을 가장 중요하게 봐야 한다고 조언하고 싶다. 고객 서비스 플랫폼을 제공하는 비즈니스를 한다면 안정적이고 신뢰할 수 있는 제품을 선택하는 게 가장 중요하다. 빈번한 제품 변경은 그 자체로 번거로울 뿐만 아니라 변경할 때마다 전체 시스템 테스트가 필요하다. 이는 안정성을 흐드는 요인이 될 수 있다. 이러한 맥락에서 평균 1년으로 짧은 신제품 출시 주기와 비교해, HP 데스크톱 워크스테이션 제품군은 3~4년이라는 장기간 동안 안정적으로 지원된다. 아울러 하드웨어 폼팩터가 바뀌지 않고 지속적으로 공급된다는 점은 곧 변수가 줄어든다는 이야기다. 가령 AI 모델 업데이트를 하거나 옛지 컴퓨팅으로 설치할 때 구성이 동일하기 때문에 예측도 용이하다. 이러한 안정성을 통해 비즈니스를 뒷받침할 수 있다.



제품 상담 및 구매 문의

✉ customer.hpukorea@hp.com | ☎ 080-703-0710 (평일 : 09:00~18:00)

🏠 <http://www.hp.co.kr/store>