

# Deloitte.



## 승리의 열쇠 디지털 스포츠 산업의 디지털 전환

딜로이트 Sports & Olympic CoE 김정열 이사

2023년 03월  
Deloitte Insights



Download on the  
App Store



GET IT ON  
Google Play



'딜로이트 인사이트' 앱에서  
경영·산업 트렌드를 만나보세요!

# 목차

Chapter 01	<b>스포츠 산업의 디지털 전환</b>	03
Chapter 02	<b>경기력 향상 : 빅데이터와 인공지능에 승부수</b> - 빅데이터 활용, 승리를 위한 기본값 - 인공지능은 영역 확대 중	05
Chapter 03	<b>고객경험 강화 : 디지털 기술이 스포츠 팬을 끌어 모으다.</b>	14
Chapter 04	<b>수익원 강화 : 영화, 게임과 경쟁해야 하는 스포츠</b>	17
Chapter 05	<b>스포츠의 미래 : 디지털 전환 준비</b>	19



# 01

## 스포츠 산업의 디지털 전환

디지털 기술들은 4차 산업혁명의 바람으로 스포츠에 본격 적용되고 있다. 이른바 스포츠 산업 또한 디지털 전환 시대를 맞이하고 있다.

스포츠는 지루하고 피곤한 일상을 '떠나보내고', 신나게 '논다'는 뜻의 어원, 'Disport'에서 출발한다. 하지만 고대 문명의 흔적과 기록을 살펴보면 육체적인 유희가 아니라 종교적인 제(祭)를 지내는 활동이었다. 현재 우리가 공감하는 스포츠의 개념은 기원전 8세기에 이르러 고대 그리스 올림피아에서 그 원형을 찾을 수 있다. 당시 스포츠는 여러 도시 국가의 대표 선수들이 모여서 격투, 육상 등의 경기로 각국의 세를 과시하는 투쟁의 장이었다. 이후 근대 올림픽이 부활하면서 종목이 확대되고 4년마다 치르는 개최 형식과 경기 운영 체계가 자리 잡기 시작하면서 스포츠는 '합의된 규칙에 따라 개인이나 단체가 속력, 지구력, 기능 등을 겨루는 활동'으로 정의되었다. 스포츠가 어떤 의미를 가지더라도 사람들은 그것에 환호하고 좌절하고 위로 받으며 박수를 보낸다. 스포츠는 그 자체로 사람들을 그렇게 만드는 힘이 있다. 하나의 종목에 훈련을 거듭한 선수들의 몸과 몸짓은 탁월하고 또한 아름답다. 그들이 벌이는 기록과 순위 경쟁은 흥미롭다 못해 경이롭다. 그래서 우리는 스포츠가 주는 감동을 이미 알면서도 당한다. 프로야구 시즌이나 이번처럼 WBC(월드 베이스볼 클래식)과 같은 국제 경기가 다가오면 지난 시즌과 대회에서 경험한 환호와 영광의 순간을 다시 소환하며 더 큰 감동을 기대한다. 이것이 스포츠가 계속되고 나아가 스포츠 경기 종목이 스포츠 산업으로 자리 잡게 되는 이유이다.

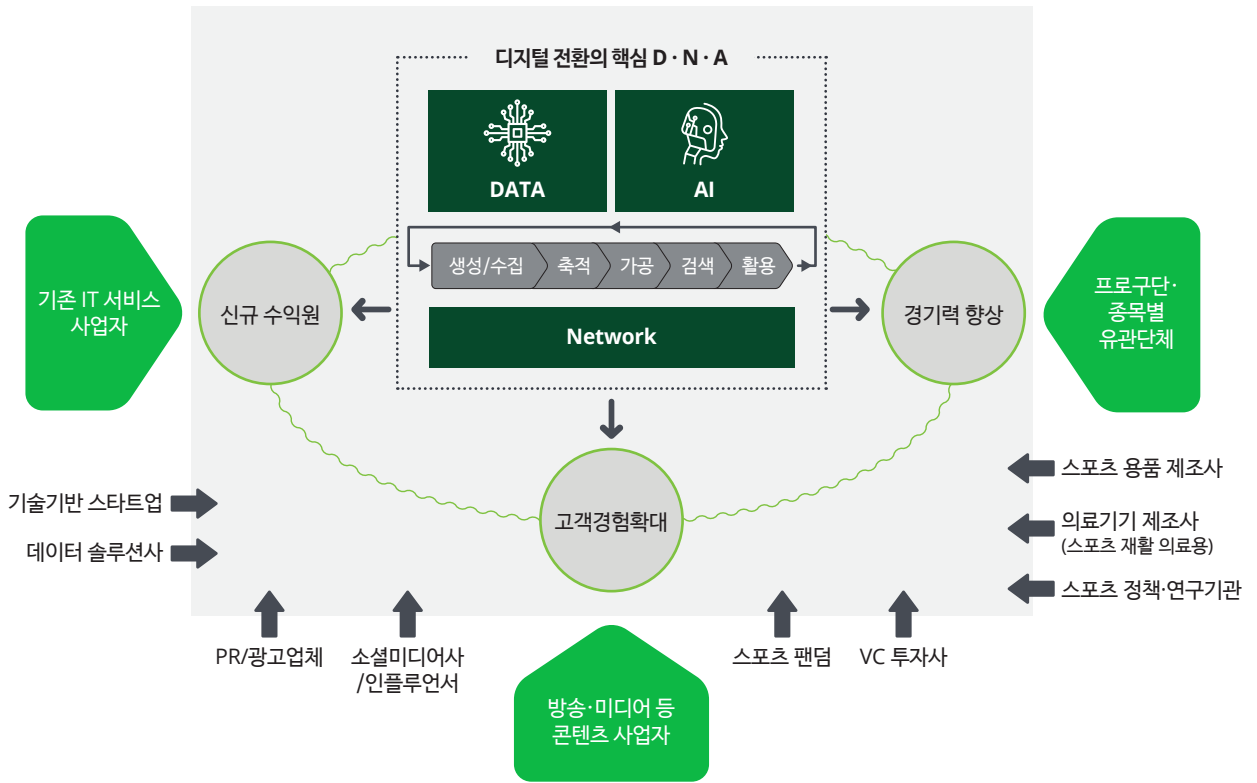
특히 스포츠 산업이 불러오는 경제적 파급효과와 사회부문의 직·간접 효과<sup>1</sup>로 인해 국제 스포츠 대회의 유치 경쟁은 언제나 치열하고 대규모 자본 또한 유입된다. 그리고 유럽과 미국에서 축구와 야구는 인기 스포츠 종목을 넘어 한 국가의 주요한 산업으로 성장하였다. 하지만 스포츠 산업이 성장하는 것은 경제적·사회적 효과 때문만은 아닐 것이다. 원초적으로 이기고 싶고 우리 편이 이기는 것을 보고 싶다는 인간의 욕망 때문에 스포츠 산업이 성장하는 것이다.



이런 점에서 볼 때 디지털 기술과 스포츠는 최고의 결합이다. 디지털 기술은 이기고 싶다는 인간의 욕망을 가장 충실히 이행한다. 어떻게 해야 이길 수 있는지 알려주는 열쇠와 같은 존재이다.

디지털 기술들은 4차 산업혁명의 바람으로 스포츠에 본격 적용되고 있다. 이른바 스포츠 산업 또한 디지털 전환 시대를 맞이하고 있는 것이다. 종목별 선수들을 포함해 프로구단과 방송·미디어 콘텐츠 사업자 그리고 IT 서비스 사업자 등 스포츠 산업을 조성하는 다양한 참여자들은 경기력 향상과 고객경험 강화 그리고 신규 수익창출을 위해 디지털 기술을 적용하고 있다. 특히 디지털 기술의 핵심요소인 Data(데이터), Network(네트워크) 그리고 AI(인공지능)로 인해 선수 선발과 전술 및 새로운 훈련방법과 장비개발, 중계방송을 포함한 미디어, 판정 및 판독, 마케팅에 이르기까지 스포츠 전 분야가 완전히 변모하고 있다. 지금의 스포츠는 더 이상 신체 능력과 체력이 전부가 아닌 디지털 기술에 기반한 전략과 전술로 승부가 갈리고 있다.

그림 1. 스포츠 산업의 디지털 전환



출처: Deloitte Insights



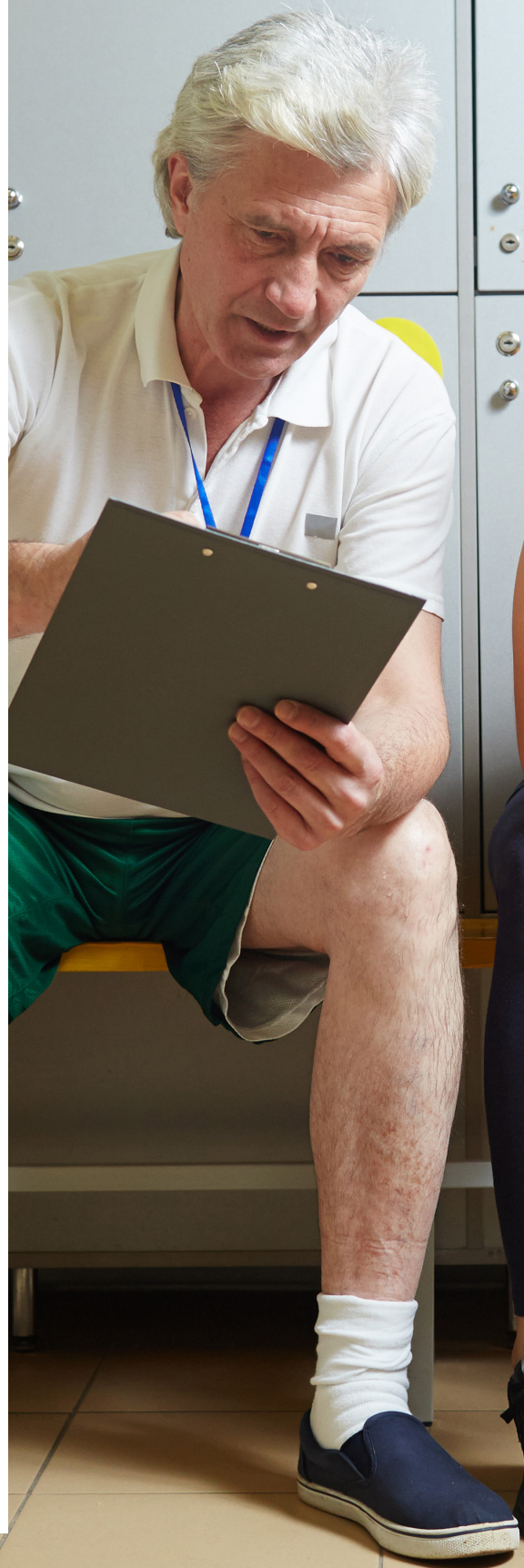
# 02

## 경기력 향상 : 빅데이터와 인공지능에 승부수

오늘날 빅데이터와 인공지능은 대부분의 스포츠 경기에서 다양한 방식으로 활용된다. 선수 발굴과 훈련 및 경기 중 실시간 의사 결정에 이르기까지 상대팀을 분석하고 선수들의 경기력 향상과 대응전술 수립으로 승리를 쟁취한다.

과거 스포츠 경기에서는 주로 해당 종목 선수 출신의 경험 많은 감독과 코치진이 직·간접적으로 선수들의 플레이를 보고 그들의 '감'과 '경험'에 의존해 선수를 기용하고 전술을 수립했다. 이러한 방식은 제한된 데이터와 선수 후보군들만 평가 대상으로 삼기 때문에 정확한 선수 기량 분석과 평가 그리고 정예 멤버 선발에 한계가 있었다. 특히 축구와 같이 대부분의 데이터가 공격에 편중되어 있는 경우에 상대팀의 공격력에 대응할 수 있는 수비수를 찾는 데 어려움을 겪는다. 또한 전문가들의 추천이나 시즌 중 평판이 높은 선수들을 검증하는 방식으로 선수를 선발하고 기용하기 때문에 상대팀 전술 대응에 적합한 선수들로 팀을 구성하기 어렵다. 더욱이 경기 중 상대팀의 전술 변화와 우리 선수의 부진 등 실시간으로 변하는 경기장 상황에 따라 적절한 선수 교체와 포메이션 변경 등의 경기 운용은 불가능했다.

당연히 승리를 운에 맡겨 보는 수밖에 없다. 하지만 현재 스포츠는 노장의 관록과 선수들의 동물적인 감각에만 의존하지 않는다. 빅데이터의 활용으로 상대팀 전력 분석 뿐만 아니라 선수들의 훈련과 컨디션 관리 그리고 승리를 위한 경기장 안팎의 모든 변수들을 고려한 전술이 수립된다. 스포츠에서 빅데이터의 역할과 그 위력은 이미 다양한 경기에서 검증되고 있고 그 활용 범위 또한 계속 넓어지고 있다.





## 빅데이터 활용, 승리를 위한 기본값

우리나라는 2019년 6월 대한민국 U-20(20세이하) 월드컵 준우승<sup>1</sup>을 이뤄냈다. 당시 2002년 월드컵 4강 신화 이후 최대 패거, 척박한 한국 유소년 축구의 '기적'이라는 평가가 나왔다. 하지만 이 기적에는 숨은 공신이 있다. 참가국 대표팀의 모든 누적된 경기 영상에서 선수 별 광범위한 데이터를 수집하고 분석한 것이다. 그리고 상대팀의 전력과 경기 상황에 따라 우리팀의 포메이션 변화를 시도하고 최적의 선수를 기용한 것이다.

지난해 도쿄 올림픽에서 다수의 금메달을 획득한 대한민국 양궁 대표팀 뒤에도 빅데이터를 활용한 훈련이 있었다.<sup>2</sup>

4개의 레이저 센서가 화살의 위치와 점수, 화살이 꽂힌 방향을 측정해 주는 '전자 과녁'과 '점수 자동기록 장치'를 활용해 훈련했다. 이 장치는 선수의 모든 연습 기록을 담은 훈련 동작 영상으로부터 자세, 얼굴 표정 및 심장 박동 수 등의 데이터를 수집하고 이를 기반으로 선수들의 훈련을 도왔다. 분명 금메달은 선수들의 피나는 훈련의 결과이다. 하지만 선수들의 활을 쓰는 자세와 적중 장면을 분석한 데이터로 선수들의 습관과 바로잡을 부분을 제안하고, 슈팅 순서와 인터벌 타임을 조정하는 등의 전술 변화를 꾀한 것이 금메달의 주요한 요인으로 작용한 것이다.



## EPTS

### 전자 성능 추적 시스템

(Electronic Performance & Tracking System·EPTS)

선수들 몸에 부착된 센서로 수집된 빅데이터를 분석해 전술을 구사



영국 프리미어리그(EPL)를 포함한 유럽 프로 축구 5대 리그<sup>4</sup>에서도 빅데이터는 훈련과 경기 중에 활용된다. 유럽 축구 선수들의 98% 이상이 훈련과 실전에서 '전자 성능 추적 시스템'(Electronic Performance & Tracking System·EPTS)을 장착한다. 한국 축구 국가대표팀도 2010년 남아공 월드컵<sup>5</sup> 준비 시에 EPTS를 활용했었고, 국내 프로 축구 K리그에서도 2018년부터 EPTS 장비 착용을 허용<sup>6</sup>하고 있다. 사실 EPTS는 2014년 브라질 월드컵에서 우승한 독일 국가대표팀이 사용해 큰 효과를 봤다는 사실이 알려지면서 주목받은 바 있다. 브라질 월드컵을 앞두고 독일 대표팀은 분데스리가 호펜하임 클럽의 모기업인 소프트웨어 회사 SAP가 만든 EPTS 장비를 전면 도입했다. 그리고 선수들 몸에 부착된 센서로 수집된 빅데이터를 분석해 전술을 구사했고, 결과는 승승장구였다. 당시 독일은 4강전에서 개최국이자 세계 최강이었던 브라질 대표팀을 7대 1이라는 압도적 스코어로 눌러버린 끝에 우승컵을 거머쥐었다. 그 유명한 '미네이랑의 비극'의 시발점은 결국 '빅데이터' 였던 셈이다.



그림 2. 경기 중 점유공간 히트맵 및 패스루트



출처: 비프로 컴퍼니(<https://ko.bepro11.com/company>)

최근 EPTS는 우리나라 언론뿐만 아니라 축구팬들에게도 이목을 끌고 있다. 2022 카타르 월드컵 조별리그 H조 3차전 대한민국과 포르투갈 경기에서 황희찬 선수가 역전 골 넣고 펼치던 세리머니 때문이다. 경기 후반 추가 시간 황희찬이 역전골을 넣은 뒤 기뻐하며 유니폼을 벗었다. 황희찬이 착용하고 있는 검은색 브라탑이 축구팬들의 눈길을 끈 것이다.

그림 3. EPTS를 착용한 유럽리그 소속 선수들(메시, 손흥민, 황희찬)



출처: 각 구단 홈페이지



이것이 현재 선수들이 착용하고 있는 EPTS의 모습으로 전 세계 카메라 앞에 정확하게 노출된 순간이다. EPTS는 GPS를 기반으로 데이터를 수집하는 IT 기기를 탑재한 일종의 조끼로, 회전운동 측정을 위한 가속도 센서, 심박 센서 등이 내장돼 있다. 이를 통해 선수들의 이동거리와 최고 속도, 활동량, 심박수 등 약 400여 가지 이상의 활력징후 데이터와 선수들의 공수 방향, 슈팅과 패스 성공률, 가속도, 스프린트 횟수 등의 경기력 데이터와 사소한 습관까지 실시간으로 확인할 수 있다. 감독과 코칭스태프는 이런 정보를 통해 이 선수가 어디에 특화됐는지 정확하게 파악하고, 어떻게 쏘지 판단한다. 선수를 보다 세밀하게 분석, 관리할 수 있게 도와주는 지표인 셈이다. 특히 선수의 피로 누적 정도를 가능할 수 있다. 부상을 예상하고 컨디션을 어떻게 관리해야 하는지 '처방'을 내리게 한다. 선수들의 건강과 경기력을 동시에 향상시킬 수 있게 돕는 것이다. 이제는 선수들의 노력과 실력뿐만 아니라 주어진 데이터를 활용해 신체적 탁월성을 최대로 끌어올리는 팀이 승리하게 되는 것이다. 이제 빅데이터 활용은 스포츠계에 기본값이 된 것이다.

### 인공지능은 영역 확대 중

데이터는 승리에 중요한 역할을 하고 있다. 이 사실은 다수의 종목과 국제 대회에서 검증되었고, 선수들의 경기력 향상과 부상 방지를 위해 반드시 수집되고 분석되어야 하는 스포츠의 필수 요소로 자리 잡았다. 더욱이 최근에는 다양한 IT 기술이 적용되면서 데이터 수집 방법에 혁신이 일어나고 있다. 예를 들어 과거 데이터 수집은 부호화 위주의 숫자 기록으로 경기 퍼포먼스에 대한 내용을 분석자가 직접 수집하는 경우가 대부분이었다. 그래서 수집되는 데이터의 양과 수준에 제한이 있었다. 그러나 AI 또는 IoT 기반의 센서, 레이더, 카메라 등을 이용한 선수 퍼포먼스 데이터를 실시간으로 수집할 수 있는 환경이 조성되었다. 한 동작 또는 한 선수, 한 팀에 대하여 테라바이트 급의 빅데이터들이 자동 수집되고 있고, 스포츠 데이터 분석의 영역과 범위 그리고 그 내용 또한 다양해지고 넓어졌다.

최근 개최된 카타르 월드컵에서도 경기장 지붕에 설치된 12개 이상의 카메라가 각 선수들의 움직임을 29개 데이터 포인트(Data Point)<sup>7</sup>로 나눠서 인식하고, 선수들이 어떤 몸동작을 하고 있는지를 초당 50회 빈도로 읽어낸다. 또한 월드컵 공인구 '알 리흐라(AI Rihla)'는 공 내부에 탑재된 관성측정센서(IMU)를 통해 공 움직임 정보를 초당 500회 빈도로 VAR(Video Assistant Referees, 비디오 보조 심판)실로 전송한다. 그리고 이들 정보를 바탕으로 오프사이드 여부가 판단되고 이 사실을 경기장내 심판에게 알린다. 이것이 카타르 월드컵 동안 각 팀의 희비를 가르고 언론의 가장 많은 주목을 받은 '반자동 오프사이드 판독 기술'(Semi-Automated Offside Technology)이다. 경기장 곳곳에 설치된 카메라와 센서 등의 장치들이 경기 현장 기록을 빠짐없이 수집하게 되면서 구현된 축구장 위의 AI 심판인 셈이다.

그림 4. 카타르 월드컵 공인구 알 리흐라



출처: FIFA 웹페이지

그림 5. 선수들의 데이터 포인트 및 공인구



출처: FIFA 웹페이지

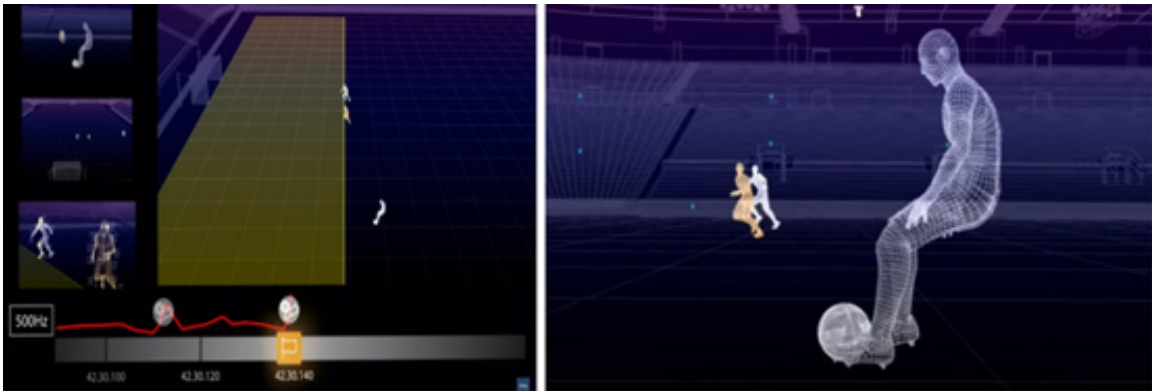




그럼에도 불구하고 아직까지 최종 판단은 사람이 한다. 스포츠 경기에서 판단의 영역은 사람의 몫으로 남겨두고 있다. 즉 판독 기술은 오프사이드 여부에 대한 정보를 심판에게 알려줄 뿐 최종 판정은 오직 주심만이 할 수 있다. 이 기술에 '반자동'이라는 이름이 붙는 이유이다. 하지만 곧 '반자동'이라는 이름표가 곧 떨어질지도 모른다. 현재 스포츠 영역에서 AI 기술은 더 세밀한 기록과 분석을 가능하게 했고, 스스로 최적의 데이터를 선별하고 학습하며 판독과 최종 판단까지 내리고 있기 때문이다. 특히 스포츠에서는 경기 중이나 경기 후 그 진실여부와는 관계없이 심판의 편향성과 오심 문제가 끊임없이 거론된다. 이런 이유로 인간의 개입없이 실시간으로 그리고 정확하게 판단하는 AI의 역할과 그 적용 범위는 점점 넓어지고 있다. 경기장에서 판단뿐만 아니라 선수들의 훈련과 감독의 전략과 전술 그리고 중계 및 관중들의 경기 관전 경험까지 곳곳에 스며들고 있다.

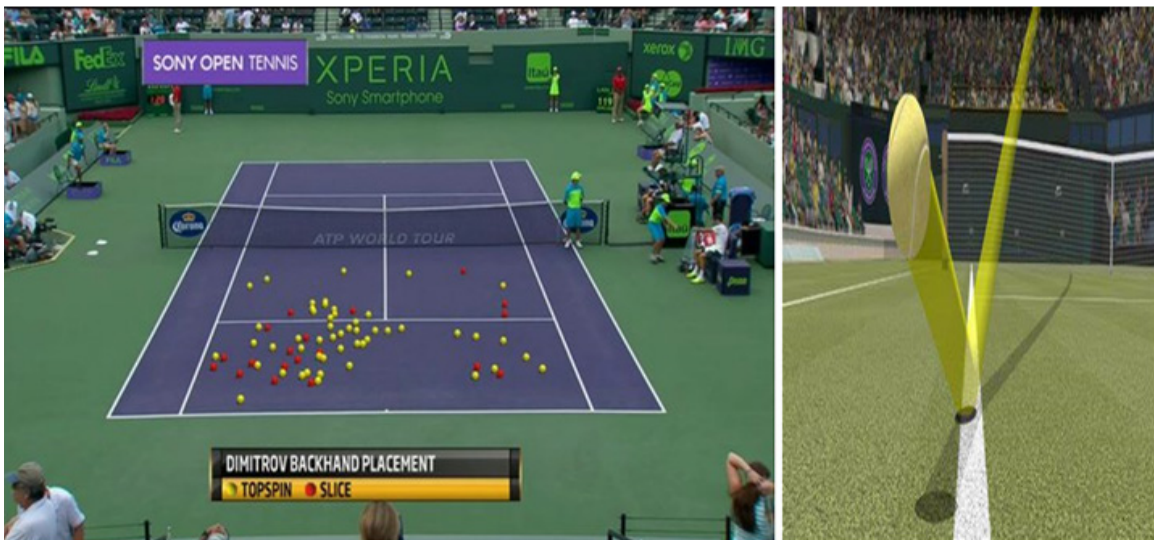
스포츠 경기의 대표적인 AI 시스템으로 '호크아이(Hawk-eye)'를 들 수 있다. 호크아이는 여러 대의 초고속 카메라가 공의 위치를 촬영하고 영상을 결합해 공을 3D 이미지로 구현하는 VAR이다. 주로 테니스 경기에서 활용되고 있는 시스템으로 공의 라인 아웃 여부를 판독한다.

그림 6. 반자동 오프사이드 판독기술 (Semi -Automated Offside Technology)



출처: FIFA 웹페이지

그림 7. 호크아이로 추적한 테니스 공의 위치



출처: Hawk-Eye Innovations



야구에서는 군사용 레이더 추적 기술이 적용된 '스탯캐스트(StatCast)' 시스템을 이용한다. 이 시스템은 선수들의 달리기 속도, 타구의 방향, 투수가 던진 공의 속도와 회전 수, 공이 배트와 접촉하는 각도 등 경기 내의 모든 데이터를 수집한다. 수집한 데이터를 분석해서 선수의 컨디션을 측정하고 코치가 성공적인 경기 전략을 수립할 수 있게 도와 훈련 효율을 높인다.



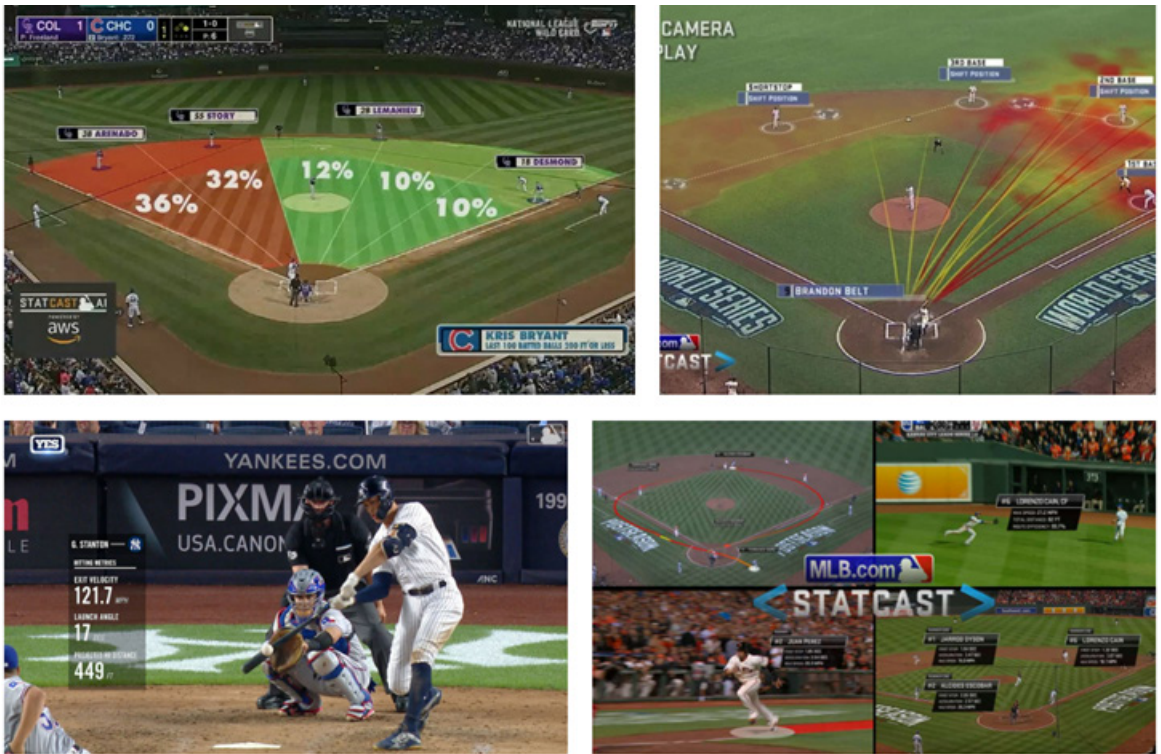
배구에서는 센서와 AI 카메라를 통해 선수들의 점프 높이와 토스한 볼의 위치 등 경기 데이터를 실시간으로 수집하고 분석한다. 이때 측정된 데이터는 선수와 코치에게 공유되어 훈련에 활용된다.



농구에서는 컴퓨터 비전과 머신러닝을 활용해 농구선수의 기술을 평가하고 지표로 만드는 '홈코트(Home court)' 기술을 사용한다. 이 기술로 잠재력 있는 선수를 발굴하거나 선수의 약점을 분석해 개선할 수도 있다.

보통 구기종목에서 사용되며, 정밀한 단위로 다각도에서 촬영한 영상정보 기반으로 판독되기 때문에 오심은 거의 발생하지 않는다.

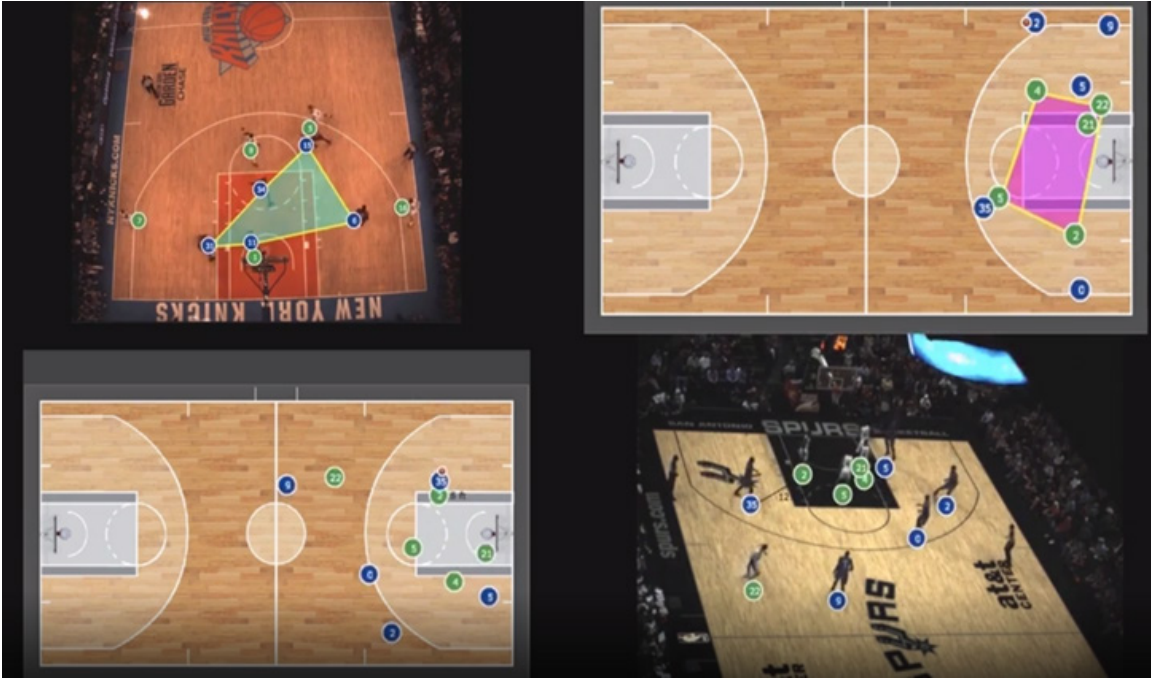
그림 8. 야구 '스탯캐스트(Statcast)시스템'



출처: MLB.com



그림 9. AI 농구 전술 훈련 시스템



출처: statsperform.com

그림 10. 배구 전술 훈련 시스템

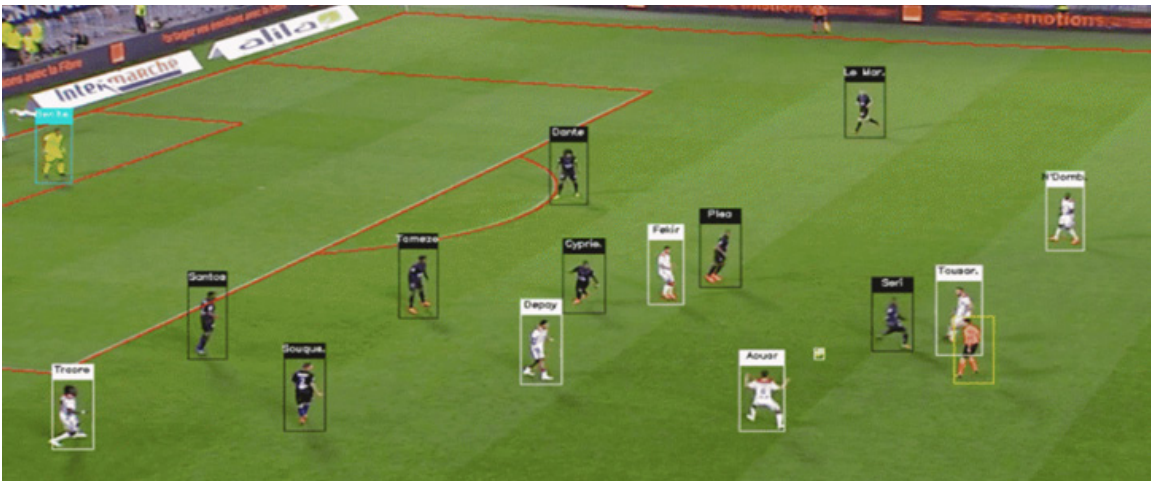


출처: Genius Sports Italy



이외에도 인공지능 기술은 경기장 밖에서 이뤄지는 스카우팅 경쟁과 전술 훈련에도 활용되고 있다. 시에 의해 작동하는 영상 트랙킹과 빅데이터 분석기술의 등장은 스카우팅 시스템을 획기적으로 바꾸어 놓고 있다. 과거에는 방송사에서 중계하지 않는 유소년이나 아마추어 경기들은 영상을 포함한 모든 경기 기록의 수집이 원천적으로 불가능했다. 하지만 최근 방송 매체의 증가와 영상 추적 기술의 발달로 지구상에서 벌어지는 거의 모든 스포츠 경기를 트랙킹 하고 중계할 수 있게 되었고, 이렇게 만들어진 영상 및 각종 자료들은 서버 등 다양한 형태로 저장해 시의 도움을 받아 단시간 내에 분석이 가능하게 되었다. 그리고 어떤 선수를 스카우트해야 하고 누구를 방출해야 하는지에 대한 문제와 팀 전력을 한층 더 강화시키고 승리 확률을 높이는 팀 조합과 포지션 배치까지도 세심하게 시가 결정해 주고 있다. 감독과 코치진들의 편견과 감정적인 동요 그리고 각종 음모론이 작용할 여지를 원천 봉쇄하고 축적된 데이터를 기반으로 정확하게 선수를 평가하고 선발할 수 있게 된 것이다.

그림 11. 스카우트 대상 탐색 중인 AI



출처: SkillCorner Italy

그림 12. 데이터 기반 시뮬레이션 축구게임 '풋볼매니저(football Manager)'



출처: gamesight



경기 전술과 전략 분야 또한 마찬가지이다. 과거에는 경기 상대 분석이 매우 제한적으로 이뤄졌다. 하지만 시는 해당 경기에 영향을 미칠 수 있는 모든 변수와 발생 가능한 조건(e.g. 상대팀 교체 선수, 이전 전술 등) 등을 탐색하고, 정확하고 심도 있는 분석으로 최적의 전술과 전략을 제시한다. 예를 들어 스페인 라리가의 최고의 축구팀인 레알 마드리드는 비디오 영상 플랫폼 구축 후 초기에 5명으로 운영하던 디지털 팀 규모를 시 알고리즘 개발자를 포함해 30명까지 늘리고 있다. 미국의 3대 프로스포츠(미식축구, 야구, 농구) 구단들 또한 금융업계를 능가하는 엘리트 데이터 분석팀과 시 개발 팀을 운영하고 있다. 승부를 결정짓는데 시가 매우 중요한 역할을 하고 있는 것이다.

**스포츠 분야에 시 가치는 지속적으로 높아지고 있다.  
시가 심판을 보고, 선수들 코칭도 가능해졌다.**

이제 적합한 전술을 제시하고 승률을 높이는 경지까지 올랐다. 빅데이터와 함께 시는 스스로 적절한 데이터를 수집하고 분석하는 능력을 바탕으로 스포츠계에 무궁무진한 활용 가능성을 보인다.

“

**시는**

경기의 모든 변수와 발생 가능한 조건 등을 탐색하고, 정확하고 심도 있는 분석으로 최적의 전술과 전략을 제시한다

”



# 03

## 고객경험 강화 : 디지털 기술이 스포츠 팬을 끌어 모인다

일반 대중들은 TV 등의 매체를 통하거나 경기장 방문으로 스포츠 현장을 경험한다. 누군가는 그때 경험한 감동의 순간, 그 한번으로 스포츠 팬이 되고 특정 구단의 평생 서포터즈가 되기도 한다. 스포츠 팬들은 선수들의 경기 현장을 조금 더 가까운 곳에서 느끼고 싶고, 안락하고 쾌적하게 오롯이 경기에 집중하기를 원한다. 그러한 욕구는 경기장에 가까울수록 높아지는 등급별 관람 좌석 입장료와 라이벌 팀(국가) 간 경기를 중계하는 미디어의 시청률에 고스란히 나타난다.

사실 스포츠 중계 미디어의 역할은 오랫동안 단순히 경기 상황과 결과를 시청자들에게 있는 그대로 알리는 데 머물러 있었다. 스포츠 팬들은 좀 더 생생하게 경기와 다양한 정보, 예를 들어 상대편의 변화되는 전술과 전략 그리고 선수 개개인들의 능력치 등을 장소와 시간에 구애받지 않고 알고 싶어 하지만, TV·라디오·신문 등과 같은 매체는 이러한 스포츠 팬들의 욕구를 충족시키지 못했다. 종종 스포츠 경기 시청 중 중계진의 실수로 엉뚱한 화면이 송출되거나 잘못된 해설 등이 경기에 몰입감을 떨어트리고 흥미를 잃게도 한다. 하지만 앞에서 언급한 바 스포츠 산업의 디지털화를 이끄는 핵심 요소로 빅데이터(Data), 5G 네트워크(Network), 인공지능(AI) 기술이 이러한 스포츠 팬들의 욕구를 충족시키고 있다. 5G로 대표되는 광대역 무선 통신망의 상용화는 스마트폰, 태블릿PC 등 다양한 모바일 디바이스를 통해 언제 어디서나 중계방송을 볼 수 있는 환경을 만들어 주었고, 가상 및 증강현실(VR·AR) 기술 접목으로 스포츠 팬들에게 새로운 경험을 제공하고 있다. 실제로 국내의 스포츠 중계방송에서 VR·AR은 다양한 형태로 활용되고 있다.<sup>8</sup> 예를 들면 골프 중계에서 공이 날아가는 궤적을 추적해서 선으로 그려주면 더 편하게 코스에 집중할 수 있게 된다. 야구 중계 중에서도 타격한 공의 궤적뿐만 아니라 주자의 반응속도, 타자의 달리기 속도 등을 실시간으로 중계 화면에 표시하여 야구를 보다 전문적으로 즐기기 원하는 시청자들을 사로잡고 있다.

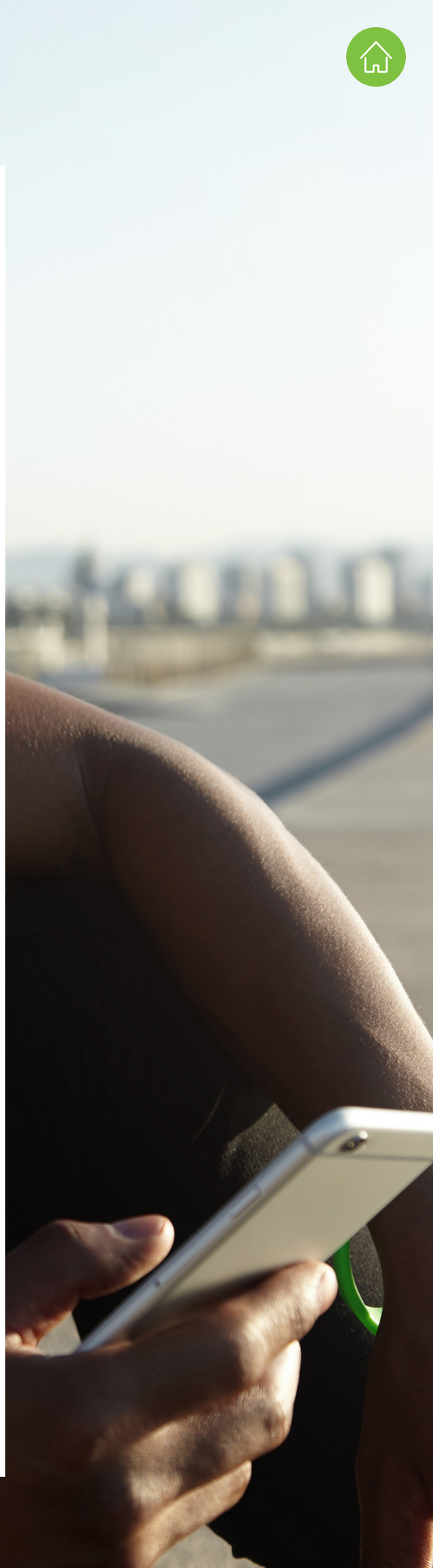
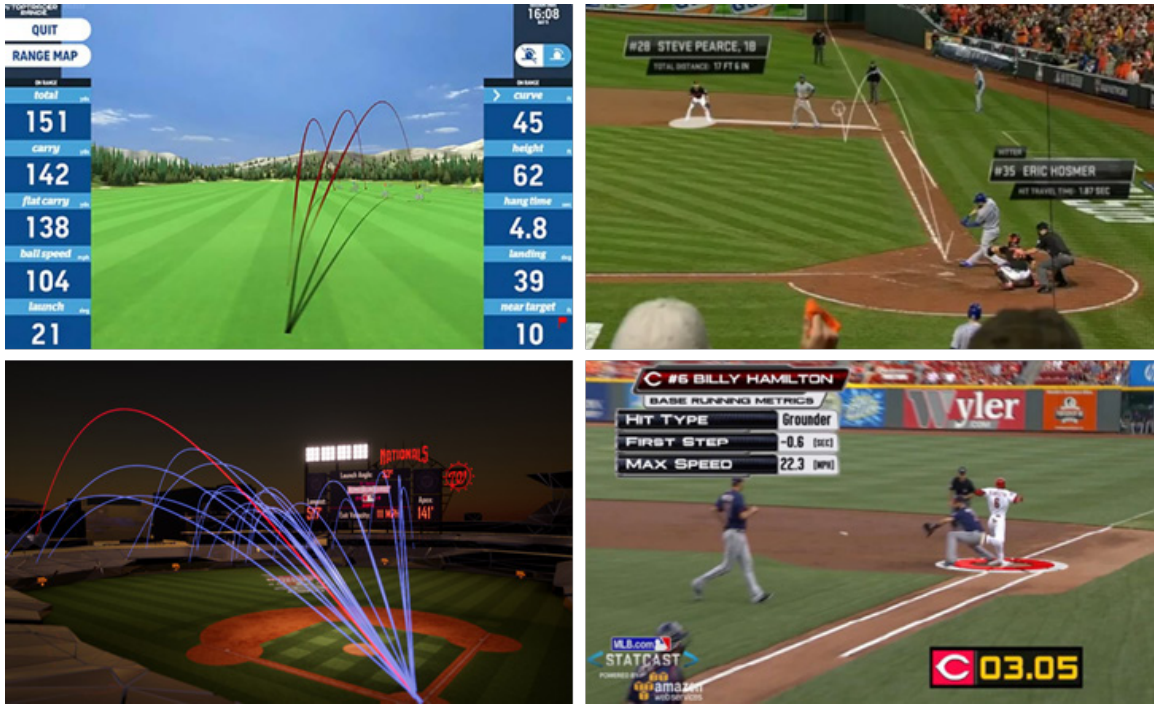


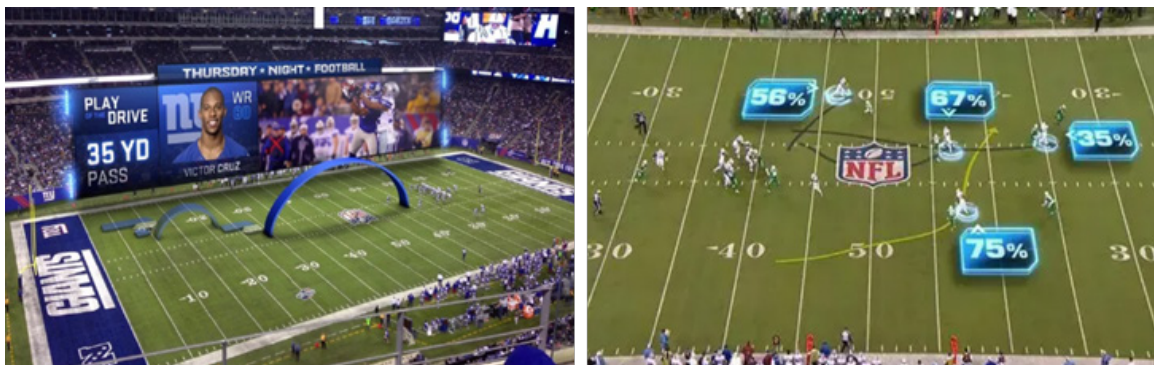


그림 13. 중계 시 공 궤적 추적 시스템 활용 예



출처: Nanotech Services LTD ; Hawk-Eye Innovations ; Statcast

그림 14. 미국 NFL 중계 화면



출처: NFL.com



또한 미국 NFL 중계는 실시간 데이터를 기반으로 AI가 분석한 각 팀의 전술과 포메이션 변화 그리고 패스 성공 확률까지 화면에 보여주고 있다. 과거 3만5,000회의 패스 플레이 데이터를 학습시킨 알고리즘이 선수들의 포메이션, 쿼터백이 공을 던질 때까지의 예상 시간, 상대팀 수비수의 태클 성공 여부, 공을 받을 선수까지의 거리 등의 데이터를 입력해 패스 성공 확률을 1초 안에 예측해 방송 화면에 보여주는 것이다. 이와 같이 AI를 비롯한 디지털 기술이 접목된 중계 방식으로 스포츠 팬들은 경기에 더 몰입하고 재미를 더할 수 있게 되었다. 스포츠 팬들의 경험이 한층 더 다채로워진 것이다. 하지만 경기를 보면서 항상 아름다운 기억만을 쌓는 것은 아닐 것이다. 누군가는 선수들과 함께 최악의 경험을 하기도 한다. 실력으로 패배하는 경우가 아니다. 오심과 편파판정으로 승부처에서 결정적인 기회를 잃고 승리를 빼앗기게 되는 경우이다. 선수들은 물론 그것을 목도한 팬들까지 분노와 좌절을 경험하게 된다. 오심으로 수년간 땀 흘리며 쌓아온 시간과 노력이 한순간에 물거품이 되는, 그 최악의 순간이 스포츠에서 종종 일어나곤 했다. 스포츠는 반드시 공정해야 한다. 스포츠 경기가 공정하지 않으면, 팬들은 그 경기를 더 이상 보고 싶어 하지 않을 것이다. 그렇게 되면 선수들 또한 외면받은 스포츠를 떠날 것이고

중국에는 스포츠 존립 자체가 위협받게 된다. 스포츠가 오심과 공정의 이슈를 무겁게 받아들이고 각 종목별로 최악의 오심 사례와 당시 심판들의 이름이 두고두고 거론되는 이유이다.

그동안은 “오심도 경기의 일부이다”라는 말처럼 오심을 필요악으로 받아들이고 있었다. 스포츠 경기의 판정은 심판, 즉 인간이 해 왔다. 인간은 완벽하지 못한 존재이고, 필연적으로 실수는 발생한다. 심판이 아무리 집중한다고 해도 오심을 피할 수 없기 때문이다.

하지만 디지털 기술을 대표하는 AI의 진화는 스포츠에서 가장 오랜 기간 난제였던 공정이라는 이슈를 해결하고 있다. 앞에서 언급한 VAR, 스탯캐스트(StatCast), 호크아이(Hawk Eye) 등의 각종 영상 판독 시스템과 AI 시스템 도입으로 여러 종목에서 만연하던 오심이 획기적으로 줄고 있다.

모든 운동선수와 팀은 스포츠의 수준을 한 단계 더 높이기 위해 부단히 노력한다. 그리고 스포츠 팬들은 그들의 모습에 열광한다. 선수들과 함께 호흡하고 싶어 하며 동시에 새로운 경험을 추구한다. 디지털 기술은 이러한 욕구를 모두 실현시키고 있다. AI는 더 빠르게 성장하고 있으며, 데이터 기반의 훈련, 경기력 향상 등을 지원한다. AI는 이제 스포츠 산업의 필수 요소로 자리 잡아가고 있다.





# 04

## 수익원 강화 : 영화, 게임과 경쟁해야 하는 스포츠

스포츠는 그 자체로 흥미로운 콘텐츠였다. 하지만 지금은 사람들의 관심과 흥미를 유발하는 자극적인 콘텐츠가 넘쳐나는 시대이다. 스마트폰으로 아무 때고 넘쳐나는 볼거리들을 접할 수 있게 되었다.

한시도 눈을 뗄 수 없게 시각적으로 놀라운 효과와 반전이 이어지는 콘텐츠들과 비교하면 스포츠 중계는 확실히 매력도가 떨어진다. 언제 터질지 모를 감동과 희열을 맛보기 위해 짧게는 90분, 길어지면 3시간 이상의 시간을 긴장하며 기다려야 하기 때문이다. 이제 스포츠 중계는 소비자의 한정된 관심과 시간과 돈을 놓고 영화, 드라마, 뉴스, 게임은 물론 유튜브와 같은 개인 방송들과도 치열한 경쟁을 벌여야 한다.<sup>10</sup>

우리나라도 마찬가지겠지만 미국의 젊은이들은 3시간이 넘어가는 야구 중계를 잘 보지 않는다. 선수들의 화려한 플레이가 빠르게 이어지는 농구는 그나마 낫지만, 공 하나 던지고 나면 흐름이 끊기는 야구나 90분간 뛰어다녀도 한두 골 나기 어려운 축구는 도무지 요즘 젊은이들의 취향은 아닌 것이다. 그래서 전 세계적으로 스포츠 산업은 젊은 층의 관심을 붙잡는 것이 최대 고민이고 이들의 니즈를 파악하기 위해 노력 중이다. 이들은 중계 시청률, 입장료, 굿즈 판매 및 광고 유치 등과 같은 수익 원천과 직결되는 요소이기 때문이다. 따라서 현재 스포츠 중계는 새로운 시각효과 도입에 적극적이고 프로구단들은 이전과 다른 마케팅 전략 수립과 신규수익원 발굴에 열을 올리고 있다. 그리고 여기에 디지털 기술을 빼놓고는 생각할 수 없다.

최근 야구에 비해 중계 화면이 밋밋했던 축구도 시각효과에 많은 투자를 하고 있다. 스페인 프로축구 리그 라리가(La Liga)는 인텔의 '트루뷰(True View)' 기술을 도입해 경기장 둘레에 38대의 4K 카메라를 설치하고 30초 길이의 3차원 영상을 실시간으로 생성하고 있다. 이 영상들은 모바일 기기로 중계를 보는 사람이 시점을 바꿔가며 여러 방향에서 다시 보기 하는 데 사용되고 있다. 영국 프리미어 리그에서도 스카이스포츠 채널이 VR 중계를 하고 있다. 가상현실에서 경기 관람은 현장 못지 않은 생동감을 줄 뿐 아니라, 더 좋은 자리를 얻기 위해 이른바 '예매 전쟁'을 치르지 않아도 가장 좋은 자리에서 경기를 볼 수 있고, 전·후반이 바뀌거나 중요한 순간에 따라 자리를 옮기는 것도 자유롭다.<sup>11</sup> 특히 집에서 게임과 같이 1인칭 시점으로 경기에 몰입하고 선수의 시선에서 긴장감도 느낄 수 있다. 여전히 스포츠를 즐기는 최선의 방법은 현장이겠지만, 시간과 공간의 제약을 없애는 기술들이 젊은이들을 포함한 더 많은 사람들을 현실, 그리고 가상의 경기장에 불러오고 있다.





그림 15. VR 중계 기술 개념도



출처: Korea Communication Agency(한국방송통신전파진흥원), 2021

스포츠 산업이 더 발전하기 위해서는 스포츠 팬들을 경기장으로 끌어모으는 데서 그치면 안된다. 스포츠 팬들의 마음을 사로잡기 위한 노력이 필요하다. 이와 같은 노력으로 마케팅 전략 수립과 프로모션이 실행되지만 그 이전에 소비자인 팬들의 욕구를 알아내는 과정이 필수적이다. 과거에는 이러한 과정이 매우 복잡하고, 오랜 시간이 걸렸다. 경기장에 오는 관중들을 일일이 전수 조사하거나, 중계방송을 통해 경기를 보는 관중들의 여러 특성들을 알아내는 것은 거의 불가능했다. 실제로 할 수도 없었거나 할 수 있다 하더라도 많은 시간과 돈이 필요한 문제였다. 설사 자료를 확보한다고 해도 자료를 분석할 수 있는 기법 또한 마땅하지 않았다.

하지만 빅데이터 분석기술과 AI 기능이 발달하면서 방대한 데이터를 한 번에 수집하고 분석할 수 있게 되었다. 그래서 고객들의 소비패턴과 선호도 등을 분석해 한층 더 세분화된 마케팅 집행이 가능해졌다. 프로스포츠 구단이나 팀들은 팬들이 어떤 특성을 가지고 있는지, 무엇을 원하는지를 손쉽게

분석할 수 있게 된 것이다. 이는 더 많은 스포츠팬을 확보하고 수익성을 높일 수 있는 기회를 확보할 수 있게 된 것이다. 실제로 레알마드리드 구단은 전 세계 팬들의 데이터를 취합하고 관련 내용들을 마케팅에 활용하고 있다. 그들은 팬참여 플랫폼(웹사이트 회원 프로필, 온라인 상품 구매 등), 비디오 플랫폼(팬들이 시청하는 영상 분석), 모바일 어플리케이션(사용자 사용 로그, 소셜 계정 활동분석)을 통해 데이터를 수집하고 팬들의 다양한 활동과 특성을 분석한다. 특히 시를 활용하여 데이터 소스를 지속적으로 늘려 나가고 있으며 현재는 70개 이상의 데이터 소스를 확보하고 마케팅에 활용한다. 그리고 그 결과로 매년 30% 이상의 매출 증가를 꾀하고 있다.

디지털 기술은 스포츠 콘텐츠를 소비하는 이들에게 더 큰 즐거움을 주고, 그 관심은 다시 일반인들의 스포츠에 대한 접근성을 높여준다. 이는 스포츠 산업을 더욱 성장시키는 계기로 선순환 될 것이다.



# 05

## 스포츠의 미래 : 디지털 전환 준비

시를 비롯한 디지털 기술이 발달하면 모든 스포츠 경기에서 심판이 사라질 수 있다는 예측도 나온다. 스포츠의 미래상이 자못 궁금해지는 지점이다. 이 같은 예측은 디지털 기술과 스포츠의 융합 없이는 도저히 불가능한 일이기 때문이다. 머지않은 미래에는 오로지 선수들만이 경기장에서 뛰고, 모든 판정은 디지털 기술에 의해 이루어지며, 관중들도 현장이 아닌 다양한 방식의 최첨단 기술을 통해 경기를 관람하는 시대가 펼쳐질지도 모른다.

스포츠는 스포츠만이 갖고 있는 숭고한 가치가 있다. 기적과도 같은 역전극이나 팬들의 열화와 같은 응원 그리고 부상을 당했음에도 불구하고 팀을 위해 끝까지 경기에 임하는 선수 등이 그런 가치에 부응하는 모습들이다. 그런 점에서 볼 때 디지털 기술과 융합되었을 때 스포츠의 형태가 기존과는 많이 달라질 수 있지만, 스포츠의 본질, 즉 이기고 싶다는 인간의 욕망이 사라지지 않는 한 스포츠는 영원히 존재할 것이다. 하지만 디지털 기술이 스포츠에 접목되기 시작한 이상 그 방향을 거스를 수는 없다. 예를 들어 지금은 0.001초 차이로 금메달이 바뀌는, 더는 사람의 눈과 감에 의존하는 것이 불가능한 시대이다. 스포츠 산업의 디지털 전환은 그 어떤 산업보다 빠르게 진행되고 있다.

미국을 비롯한 프로스포츠 선진국들은 ICT 기술을 활용해 스포츠 산업의 발전과 저변 확대에 박차를 가하고 있으며, 스포츠 ICT 시장규모는 2021년부터 2026년까지 매년 17.9%씩 고성장하여 2026년에는 미화 402억 달러에 이를 것으로 예상하고 있다.<sup>12</sup> 전 세계를 뒤덮은 코로나19 팬데믹 또한 역설적으로 비대면 스포츠 ICT 기술의 성장을 견인하고 있다. 하지만 프로스포츠 산업에서 보다 효과적으로 ICT 기술을 접목하고, 의미 있는 성과를 내기 위해서는 무조건적으로 수용하거나 유행에 편승하는 것이 아닌 보다 신중한 접근이 필요한 것 또한 사실이다. 그렇다면 디지털 전환 시대에 맞춰 우리 스포츠 산업은 구체적으로 무엇을 준비해야 하는가? 어떤 사고를 해야 하는가?



첫째, 디지털 전환이 'IT를 접목한 데이터 확보로 스포츠 고객의 확대와 매출 증대를 이루는 것'이라는 생각을 버려야 한다. 단순히 디지털 기술로 스포츠 접근 채널 다변화와 기존 운영 프로세스 효율화를 추구하는 것은 스포츠 디지털화가 아니다. 스포츠 산업은 디지털 기술을 활용하여 각 종목별 선수 발굴과 훈련 및 경기력 향상 등에 이르는 선수 생명 전 주기를 관리하는 플랫폼을 구축해야 한다. 그리고 그 플랫폼 상에서 선수들이 관리되고, 스포츠편(고객) 중심의 콘텐츠가 만들어지고 공유되어야 할 것이다. 특히 선수들 데이터를 기반으로 한 상품화(e.g. NFT등)가 반드시 필요할 것이다. 분명한 사실은 디지털화는 프로세스 중심이 아니라 고객 중심의 가치 발굴과 비즈니스 모델 개발이라는 것이다.

둘째, 스포츠 업계는 기존 스포츠 사업 외적인 곳에서 새로운 기회를 찾아야 할 것이다. 사실 스포츠 업계는 새로운 수익원 발굴과 사업 기획 시에 항상 기존 사업과 연관된 것만 찾아왔다. 하지만 온라인 마켓 플레이스에서 진행되는 소수 유명 선수들의 굿즈 판매에서 벗어나야 할 것이다. 스포츠 산업과 관련이 없는 분야와 협업하고 시너지를 창출할 수 있는 기회를 모색해야 한다. 예를 들어 IT 서비스사와 협업으로 새로운 AI 알고리즘을 개발하거나, 기존 중계 미디어가 아닌 미디어 플랫폼 업체와 협업으로 새로운 콘텐츠와 채널 개발로 부가가치를 생산할 수 있다. 스포츠 업계 자체가 디지털 기술의 특성과 그 영향력을 제대로 이해하고 활용한다면 기존의 디지털화에 대한 고정관념을 과감히 깨고 새로운 가치 창출을 선도할 수 있을 것이다.

셋째, 스포츠 업계는 그 업(業)과 고객을 재 정의해야 할 것이다. 고객을 스포츠 팬으로 국한하지 말고 최대한 그 범위를 확장시켜야 할 것이다. 물론 타깃 고객을 정의하고 새로운 가치를 제안하는 제품과 서비스 개발은 중요하다. 하지만 해당 제품과 서비스가 사용되는 범위로만 목표 고객을 정의한다면 스포츠 업의 확장성은 사라지게 되는 것이다. 사실 고객의 범위를 한정하고 새로운 가치를 생각한다는 것은 어불성설이다. 디지털 기술을 활용해 업을 새롭게 정의했을 때 고객이 새롭게 정의될 수 있고, 그때 정의된 고객의 범위는 최대한으로 확장되는 것이다.

디지털 기술은 고객에게 새로운 가치를 제공할 뿐만 아니라 삶 전반에 영향을 미친다. 특히 무한한 고객에게 도달할 수 있기 때문에 무한한 가치를 만들어 낼 수 있다. 마찬가지로 디지털 기술 활용으로 스포츠 고객의 범위를 확장하려면 스포츠를 특정 스포츠 경기가 아니라 데이터와 알고리즘, 디지털 콘텐츠, 장치 제조, 헬스케어 등의 산업으로 재정의 할 필요가 있다. 그렇게 되면 스포츠 업의 고객 범위가 확장되는 것을 이해할 수 있을 것이다.

“ 스포츠 산업은 디지털 기술을 활용하여 각 종목별 선수 발굴과 훈련 및 경기력 향상 등에 이르는 선수 생명 전 주기를 관리하는 플랫폼을 구축해야 한다.

”





넷째, 스포츠 업계는 프로세스 중심적 사고를 버리고 유연성을 높여야 할 것이다. 스포츠 업계뿐만 아니라 경영에 관한 모든 영역에는 R&R(Role & Responsibility, 역할과 책임)과 프로세스가 존재한다. 리더들은 프로세스에 따라 조직을 움직이며 목표를 성취해 나간다. 하지만 수많은 변수가 존재하고 즉각 반응해야 하는 디지털 환경에는 이와 같은 사고방식이 맞지 않다. 스포츠 경기에서와 같이 실시간 이뤄지는 사건들을 고려하고 즉각적인 의사결정을 해야 한다. 프로세스 중심 사고보다는 예기치 못한 상황에서 즉각 반응할 수 있어야 한다. 이것이 디지털 전환에 앞서 디지털 인프라 마련이 선행되어야 하는 이유이다. 단순히 디지털 기술을 접목하여 새로운 가치와 비즈니스 모델을 개발하는 것이 디지털 전환의 전부가 아니다. 디지털 인프라의 확보와 리더의 사고방식 전환이 필요한 것이다.

**마지막으로** 디지털 전환은 그만 생각하고 실행해야 한다. 디지털 전환에 필요한 조건들을 생각하고 그것들을 다 마련 후에 실행하는 전환으로는 아무것도 바꿀 수 없다. 사실 디지털 전환 조건은 누구도 정할 수도 없고, 100% 다 마련할 수 없기 때문이다.

디지털 전환은 이전과 다른 완전히 새로운 행동 방식을 추구하는 것이 아니다. 이전과 다른 행동으로 새로운 사고방식을 얻고 그 사고방식 하에서 기존 행동 방식에 변화, 즉 전환을 꾀하는 것이다. 새로운 행동을 하지 않으면 패턴적 사고나 경험적 사고에서 탈피할 수 없다. 이를 우리는 경로 의존성이라고 부른다. 결국에는 같은 실수를 반복하게 된다. 스포츠 업계는 경로 의존성을 벗어나야 진정한 의미의 디지털 전환을 이룰 수 있다. 가장 변화가 용이한 부분인 새로운 디지털 제품과 서비스를 개발하고 (Digitization), 이를 위한 업무 프로세스와 일하는 방식을 IT 시스템과 플랫폼 상에서 관리하며(Digitalization) 이러한 인프라를 기반으로 새로운 수익 모델을 만들어 내야 하는 것이다(Digital Transformation). 이와 같이 가장 작은 부분부터 실행해야 디지털 전환에 이룰 수 있다.

“

가장 작은 부분부터  
실행해야 디지털  
전환에 이룰 수 있다

”





# 주석

1. 사회부문의 효과는 국가와 지역에 대한 국민들의 자부심 증가와 이로 인한 국민 통합과 결속이다. 그 외에도 글로벌 시장에서 제조업 및 관광산업을 비롯한 개최국 기업들의 인지도 및 인식이 향상된다. 또한 개최 국가와 도시의 이미지 향상, 교통, 문화, 사회기반시설 등 사회기초인프라 구축을 통한 삶의 질 향상과 같은 다양한 효과를 발생시킨다.
2. 당시 결승에서 우크라이나(1:3)으로 패배했지만 당시 경기 진행사항과 선수기량에 관한 데이터는 '22년 카타르 월드컵 본선 시 전술 운용에 기여했을 것이다.
3. 현대자동차 그룹의 AI 기술 지원이 있었다.
4. 잉글랜드 프리미어리그, 스페인 라리가, 이탈리아 세리에A, 독일 분데스리가, 프랑스 리그앙
5. 한국은 당시 사상 첫 원정 16강 진출을 이뤄냈다.
6. FIFA는 2018년 공식적으로 사용을 승인했다.
7. 머신러닝 용어로 3차원의 좌표공간에 특정 객체의 위치를 표현하는 데이터를 말한다. 다차원 공간에 위치로 표현되는 벡터라는 의미로 Data Point 라는 용어를 사용한다.
8. 한국 프로스포츠 협회, 세상을 바꾸는 기술 ICT에서 프로스포츠의 답을 찾다, ProsvieW , Vol. 4, 2022
9. NFL은 2017년부터 선수들의 어깨 보호 장구 속에 RFID 태그를 심고 10초에 한 번씩 태그를 읽어 선수 움직임에 대한 막대한 데이터를 축적하고 있다.
10. Kospo magazine, IT 핫이슈 인공지능과 가상현실이 스포츠 중계를 만났을 때, Vol.108, 2019
11. ProsvieW, 프로스포츠의 넥스트 레벨, 디지털 전환, Vol.4 2022
12. Deloitte Global(2022) 2022 Sports industry outlook



# 딜로이트 Sports & Olympic CoE

딜로이트 Sports & Olympic CoE는 국내 스포츠 산업 확장을 목적으로 각 산업의 인사이트를 보유한 전문가들로 구성되어 있으며, 국내 스포츠 산업 활성화 및 디지털 전환 전략 수립, 디지털 마케팅 등 다양한 서비스 제공 활동을 진행하고 있습니다.

## Contact



### 정동섭 부대표

전문가 파트너 | C&I-CMO

Tel: 02-6676-3275  
E-mail: dongjeong@deloitte.com



### 김태환 전무

전문가 파트너 | Consulting-MC&DC

Tel: 02-6676-3756  
E-mail: taehwankim@deloitte.com



### 박형곤 전무

전문가 파트너 | Consulting-SBD1

Tel: 02-6676-3684  
E-mail: hypark@deloitte.com



### 김정열 이사

전문가 파트너 | FA-M&A E2E

Tel: 02-6099-4490  
E-mail: jeongykim@deloitte.com



### 유선희 파트너

전문가 파트너 | RA-Cyber

Tel: 02-6676-2956  
E-mail: sunhyou@deloitte.com



### 강상욱 부문장

사원 파트너 | Assurance-A&RA

Tel: 02-6676-1562  
E-mail: skang@deloitte.com.com



### 김한석 그룹장

사원 파트너 | Audit-General

Tel: 02-6676-1545  
E-mail: hansukim@deloitte.com



### 우승수 파트너

사원 파트너 | Tax-M&A

Tel: 02-6676-2452  
E-mail: sungwoo@deloitte.com



**임정훈 전무**

수석위원 | Assurance-ESG&MMA

☎ Tel: 02-6676-1371

✉ E-mail: junglim@deloitte.com



**이옥수 파트너**

사원 파트너 | RA-CSE

☎ Tel: 02-6099-4425

✉ E-mail: okslee@deloitte.com



**Nicola Weir 파트너**

전문가 파트너 | ESG Center

☎ Tel: 02-6676-3178

✉ E-mail: nweir@deloitte.com



**강윤정 파트너**

파트너 | PR GATE (홍보)

☎ Tel: 010-3289-2707

✉ E-mail: yunjekang@deloitte.com



# Deloitte.

## Insights

딜로이트 안진회계법인·딜로이트 컨설팅  
고객산업본부

손재호 Partner  
고객산업본부 본부장  
jaehoson@deloitte.com

정동섭 Partner  
딜로이트 인사이트 리더  
dongjeong@deloitte.com

김사힘 Director  
딜로이트 인사이트 편집장  
sahekim@deloitte.com

**HOT LINE**  
**02) 6099-4651**

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the “Deloitte organization”). DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about) to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms or their related entities (collectively, the “Deloitte organization”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.