

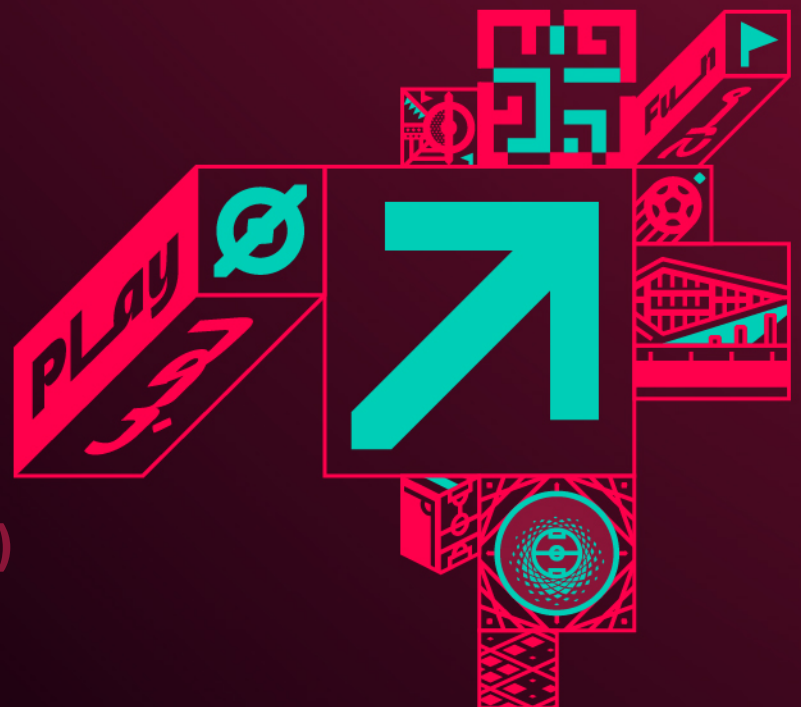


FIFA WORLD CUP
Qatar 2022

축구 지능 향상

설명 문서

11.10.2022 v1.0



높은 수준의 경기력(TSG)

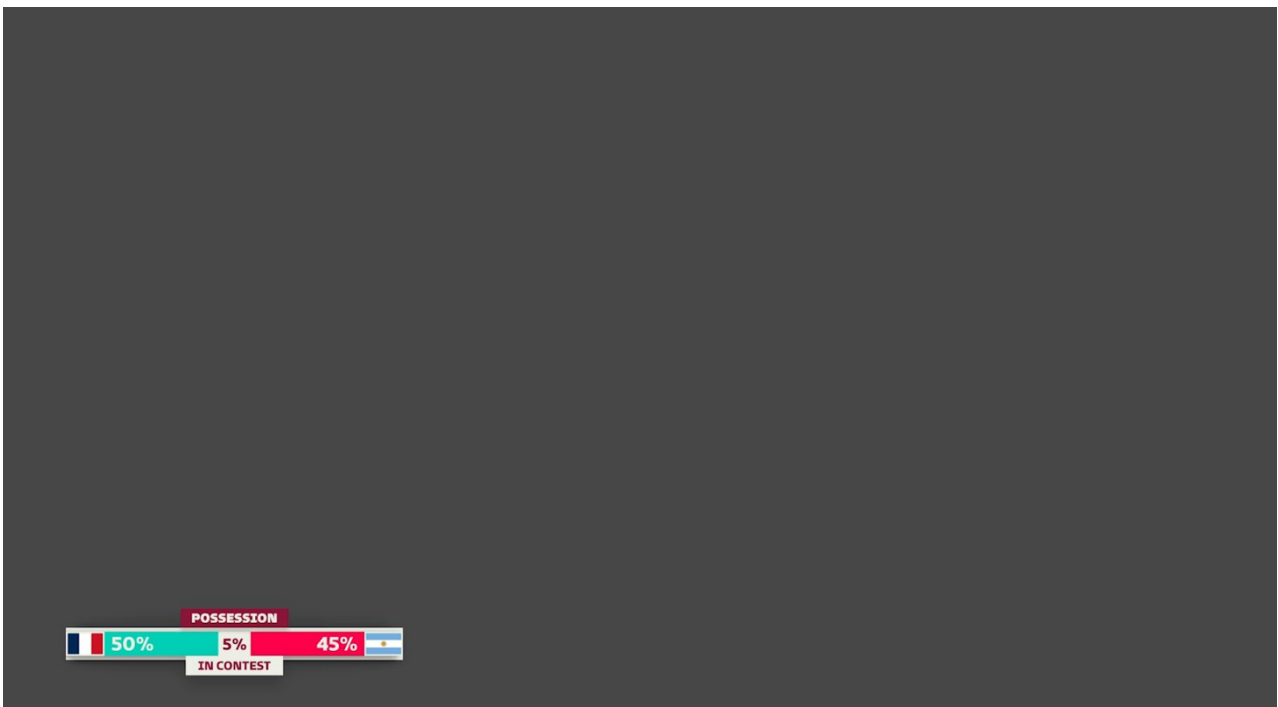
축구 경기력 분석 및 이해

점유율 제어

축구 용어 설명: 이 지표는 경기 과정에서의 볼 점유율 분석에 중점을 두고 있다. '점유 상태'는 세 가지 유형으로 분류되며, 경합 점유 시간의 비율 즉, 경기 중 양 팀 모두 볼 소유권을 장악하지 못한 순간뿐만 아니라, 볼 점유율을 팀별로 나눈 값을 측정한다. 모든 값은 A 팀(%), 경합 (%), B 팀(%)에 해당하는 세 가지 점유율로 산출된다.

우리는 세 번째 유형인 경합 을 도입하여, 종래 TV 화면에서 보았던 점유율(%)을 향상하고자 한다. 경합 점유 상태란, 경기 중 양쪽 어느 팀도 볼 소유권을 장악하지 못한 순간이 누적된 것을 의미한다. 이는 경기 중에 발생하는 특정 이벤트로 촉발된다. 예를 들어, 공중볼 다툼을 하는 두 선수가 공중에 있는 볼을 두고 경쟁할 때 선수가 볼에 접촉하면 루스볼이 되므로 이는 경합이라 할 수 있다. 또는 수비수가 패스를 차단하는 수비 동작을 수행하는 과정에서 볼에 접촉하면 루스볼이 되어 다시 경합 상태가 된다. 경기 중 다른 여러 상황과 더불어, 이러한 동작으로 인해 경합 점유 상태가 시작된다.

계산 설명: 각 네 가지 상태에서 볼 점유율 및 총 점유 시간이 측정된다. 1. A 팀 점유, 2. B 팀 점유, 3. 경합플레이 중이지만 어느 팀도 볼 소유권을 장악하지 못한 상태), 4. 아웃 오브 플레이 상태. 이는 경기장에서 선수가 수행한 이벤트 순서에 기반하여 계산된다.



플레이 양상

축구 용어 설명: 플레이 양상은 볼의 인플레이 시간 비율의 누적 지표이며, 이를 통해 경기 중 각 팀이 채택한 전략 및 전술적 행동 유형을 이해할 수 있다. 볼을 소유한 경우와 소유하지 않은 유형으로 플레이 양상을 나눌 경우, 각 팀의 플레이 스타일과 90 분 동안의 경기 패턴을 분석할 수 있다. 예를 들어 A 팀은 파이널 서드에서 높은 시간 비율을, B 팀은 낮은 지역에서 동일하게 높은 시간 비율을 기록하는 경우 A 팀이 볼의 소유권을 가지고 상대 팀의 골을 공격하고 있음을 보여주는 반면, B 팀은 낮은 지역에서 경기의 더 많은 부분을 할애했으므로 디펜시브 서드에서의 수비를 선호함을 나타낸다.

이 지표는 볼을 소유하지 않은 9 가지 상황

(전방 압박/저지, 중간 지역에서의 압박/저지, 낮은 지역에서의 압박/저지, 역압박, 리커버리, 수비 전환)

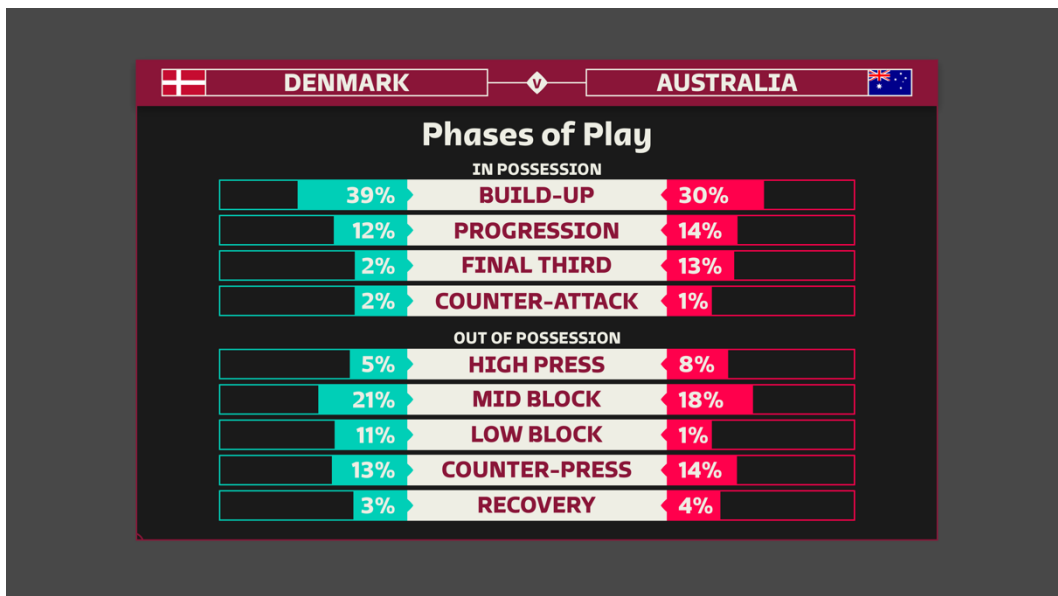
볼을 소유한 7 가지 상황

(플레이 양상 압박/탈압박, 빌드업, 진행, 긴 볼, 파이널 서드, 역습, 공격 전환)

4 가지의 세트 상황

(코너킥, 프리킥, 스로인, 페널티)을 구분한다.

계산 설명: 알고리즘은 추적 데이터에 기반하여 볼을 소유한 경우와 볼을 소유하지 않은 경우의 다양한 상태를 계산한다. 이 과정을 프레임 수준에서 확인하기 위하여, 경기장에서 선수와 볼의 위치, 선수와 볼 사이의 거리, 선수와 볼의 이동 속도와 방향과 같은 다양한 공간 및 물리적 특성을 이용한다. 동일한 과정을 충분히 많은 수의 연속 프레임으로 확인하게 되면, 해당 프레임으로 분류되는 시간 시퀀스가 생성된다. 이러한 시퀀스를 통합하여 볼을 소유한 시간 또는 볼을 소유하지 않은 시간의 일부로 각각 변환된다.



다음 지표가 생중계 중 TV 에 표시된다.

볼을 소유한 경우

빌드업: 빌드업이란, 팀이 공격 플레이를 시작하는 방식으로 주로 팀 동료들 사이에서 짧은 패스를 조합하여 파이널 서드까지 볼을 전진하는 것이 목표이다. 일반적으로 빌드업은 수비수와 함께 후방에서 플레이하는 것과 관련이 있지만, 팀의 빌드업이 상대 골문에 가까워지면 공격 위치에 더 많은 선수가 참여하게 된다. 빌드업은 압박을 받거나, 압박을 받지 않을 수 있다. ‘탈압박 빌드업’은 볼을 소유한 팀이 상대방으로부터 압박을 최소화하면서 공격을 시작할 수 있음을 나타낸다. ‘압박 빌드업’은 상대 팀이 수비적 압박을 가하거나 그러한 행위를 통해 볼을 가진 선수에게 압박을 가하면서 볼을 소유한 팀과 경합을 벌이려 했음을 보여준다. 일반적으로 이는 경기장 전방에서 볼을 압박하고 차지하려는 상대를 대상으로 공격하는 팀과 관련될 수 있다.

진행: 해당 공격은 볼을 파이널 서드까지 몰고 나가는 것을 목표로 한다. 이 경우 일반적으로 상대의 라인을 깨는 수직 패스 또는 선수가 나아가며 볼을 앞으로 진행하게 된다(선수 개인의 캐리/드리블과 유사).

파이널 서드: 팀이 득점하여 공격을 끝내는 것이 목표인 경우, 경기장의 어태킹 서드에서 볼을 소유하고 있을 때를 말한다.

역습: 팀이 점유율을 되찾고, 신속하게 즉시 공격하는 것을 역습이라 한다. 상대 수비 라인 사이와 후방 공간을 직접적으로 활용한다.

볼을 소유하지 않은 경우

전방 압박: 수비팀은 경기장 전방에서 상대 팀과 경합을 벌이고 압박을 가하려고 시도한다. 이는 일반적으로 수비팀의 공격수가 공격팀의 빌드업 플레이 중에 상대 수비수의 공간을 없애려 할 때 볼 수 있다.

중간 지역: 수비팀은 경기장 미들 서드에서 조직적인 수비 형태를 취한다. 일반적으로, 수비수 대부분이 서로의 거리를 매우 가까이 좁혀 팀을 밀착하여 좁게 유지하고자 할 것이다.

낮은 지역: 수비팀은 디펜시브 서드에서 조직적인 수비 형태를 취한다. 일반적으로 팀이 실점을 방어하고 상대가 페널티 구역에 침투하는 것을 방지하고자 할 경우, 수비수 대부분이 서로의 거리를 매우 가까이 좁혀 팀을 밀착하여 좁게 유지하려고 할 것이다.

역압박: 볼의 소유권 상실 이후, 볼을 소유하지 않은 팀은 즉시 상대방에 대한 공격적인 압박을 통해 볼을 되찾는 것을 목표로 한다. 보통 이러한 상황은 공격팀이 파이널 서드에서 볼을 놓치고 빠르게 소유권을 되찾으려 할 때 가장 자주 나타난다. 이 과정은 경기장 어디에서나 발생할 수 있다.

리커버리: 볼의 소유권을 빼앗긴 뒤 실점을 막기 위해 빠르게 달려간다. 이는 일반적으로 공격팀이 역습하고 수비팀이 실점을 방어하기 위해 빠르게 리커버리해야 할 때 나타난다.

볼 리커버리 시간

축구 용어 설명: 팀이 볼 소유권을 빼앗긴 뒤 이를 되찾는 데 걸리는 시간이다. 예를 들어, A 팀이 상대의 골문을 공격하다가 뺏긴 이후 A 팀이 B 팀으로부터 완전히 볼 소유권을 되찾는 데 걸리는 시간이 A 팀의 볼 리커버리 시간이다.

계산 설명: 볼 리커버리 시간은 팀의 점유율 시퀀스에서 마지막 볼 컨트롤과 다음 점유율 시퀀스에서 첫 번째 볼 컨트롤 사이의 시간 차를 의미한다. 이러한 점유율 시퀀스 사이에는 상대 팀의 점유율 시퀀스 및/또는 시합 중 상태의 볼이 있을 수 있다.

라인 붕괴

축구 용어 설명: 공격팀이 해당 라인에서 가장 깊이 위치한 선수 너머로 볼을 전달할 때 상대 라인이 붕괴된다. 라인 붕괴가 가장 가치 있는 경우는 마지막 수비 라인 뒤로 볼을 전달하는 수비 라인 붕괴이며, 이를 통해 득점 기회를 창출할 가능성이 커진다.

계산 설명: 라인 붕괴란, 패스/크로스를 통해 또는 볼을 소유하고 있는 동안 얼마나 많은 유닛을 건너뛰었는지 계산하는 지표이다. 유닛은 패스, 크로스 또는 볼이 진행되는 순간에 유사한 역할을 하는 플레이어 그룹으로, 예를 들어 수비수는 일반적으로 수비 유닛을, 미드필더는 미드필드 유닛을, 공격수는 공격 유닛을 구성한다. 시도 및 완료된 라인 붕괴를 계산하는 것 외에도, 유닛이 우회된 방식, 유효한 총 유닛 수, 가장 깊이 위치한 유닛의 붕괴, 붕괴한 총 유닛 수 및 분배된 방향에 대한 정보 또한 지표에 포함된다. 라인 붕괴는 유닛 주변을 통과하거나 유닛을 통과할 수 있다. 또한 이 지표는 라인 브레이킹 패스, 크로스 또는 볼 진행이 상대 팀의 내부 또는 외부에서 왔는지에 대한 정보도 포함한다.



미드필드와 수비 라인 뒤에서의 리셉션

축구 용어 설명: 상대 팀 형태와 관련하여, 선수가 볼을 받는 경기장 위치를 확인한다. 상대 미드필드 라인 뒤에서 볼을 받을 경우, 상대의 수비 구조를 무너뜨리고 주요 공격 지역으로 진출할 기회가 생긴다. 예를 들어, 케빈 더 브라위너 또는 다비드 실바와 같은 미드필더는 미드필드와 수비 라인 사이의 공간을 찾아 활용하려고 시도하는 반면 킬리안 음바페 또는 로멜루 루카쿠와 같은 공격수는 공간을 활용하여 최종 수비 라인 뒤에서 볼을 받는 것이 목표이다. 최종 수비 라인 뒤에서 볼을 받게 되면, 볼을 받은 위치와 볼 사이의 수비 선수 수가 줄어들어 득점 가능성이 커진다.

계산 설명: 이 지표는 상대 팀 형태의 내부 또는 외부에서 상대방의 미드필드 또는 수비 라인 뒤에서 얼마나 많이 볼을 받았는지 계산하는데, 이는 이와 같은 영역에서 볼을 받는 경우 일반적으로 위협적인 득점 기회로 이어지기 때문이다.

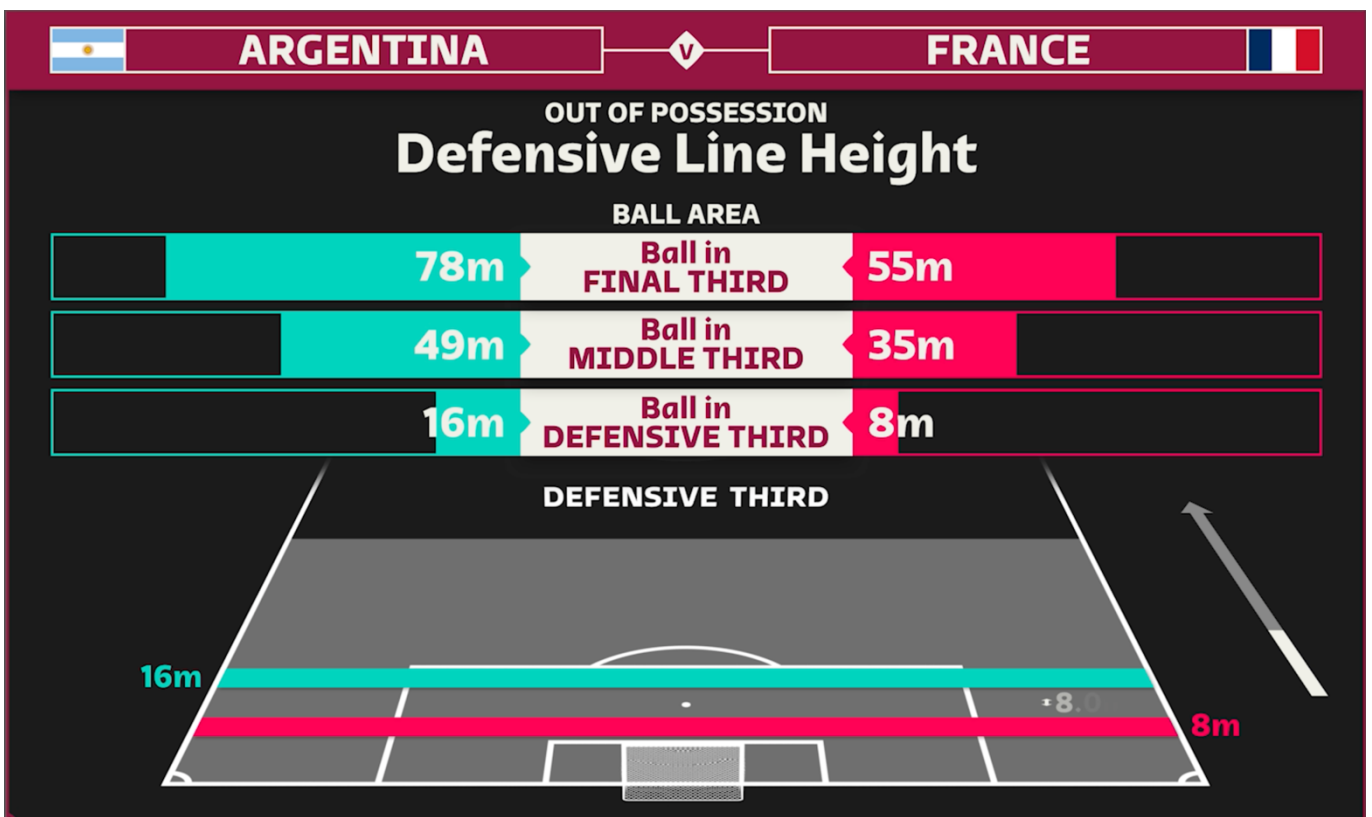
수비 라인 높이와 팀 거리

축구 용어 설명: 수비 라인 높이는 볼을 소유한 경우와 소유하지 않은 동안 가장 낮은 수비수에서 골라인까지의 높이를 평균화한 지표이다. 이 지표는 팀이 볼을 소유하지 않은 상태에서 상대 혹은 볼에 얼마나 근접했는지 또는 수비 유닛이 볼을 소유하는 과정에서 얼마나 높게 있는지 나타내는 지표 역할을 한다.

팀 거리란, 골키퍼를 제외하고 팀에서 가장 낮은 곳에 위치한 선수와 최전방 선수 사이의 거리를 말한다. 예를 들어, A 팀이 센터백(팀에서 가장 낮게 위치한 선수이기도 한)과 함께 볼을 소유하는 경우, 팀 거리는 해당 센터백과 같은 팀에서 최전방에 위치한 공격수 간 거리를 측정한다.

계산 설명: 알고리즘은 팀의 골키퍼를 제외한 선수를 수비수, 미드필더, 스트라이커 3 가지로 분류한 후, 그룹별 가장 낮게 위치한 선수의 높이를 통해 각 그룹의 라인 높이를 결정한다. 라인 높이의 결과값은 골키퍼의 높이뿐만 아니라, 팀이 볼을 소유하였는지, 소유하지 않았는지, 그리고 볼이 디펜시브, 미들, 파이널 서드에 있었는지에 따라 다양한 상황이 집계된다. 팀 거리는 시간이 지남에 따라 가장 낮게 위치한 선수와 최전방에 위치한 선수 사이의 평균 수직 거리가 된다. 보고된 내용을 종합해 보면, 볼 소유 및 소유하지 않은 상황을 구분하며 볼이 있었던 영역에 따라 분류된다(자체 서드, 미드 서드, 파이널 서드).

제시 예:



팀 형태

축구 용어 설명: 팀 형태를 통해 팀이 볼을 소유하거나 소유하지 않은 시간과 관련하여 선수 개별 책임뿐만 아니라 팀이 채택한 위치적 구조를 더 잘 이해할 수 있다. 일반적으로 화면에는 팀의 플레이 방식이 특정 구조/포메이션으로 진행되는 것으로 보이지만, 이는 전체 경기 중 매우 짧은 시간의 상황에 해당하며, 실제 팀 구조는 매우 유동적이고 유연하다. '팀 형태'는 90 분 동안 팀이 실제로 채택한 다양한 형태를 확인하고 보여준다.

이 지표를 통해 볼 소유 여부와 관계없이 경기 중 '실제' 팀 구조에 경기 진행 상황을 반영할 수 있다. 예를 들어 팀이 4-3-3 또는 4-4-2로 나열되는 경우를 종종 볼 수 있지만 실제로, 특히 팀이 볼을 소유하고 있는 경우에는 거의 나타나지 않는 형태이다. 풀백은 높고 넓게 플레이할 수 있으며 윙어들은 좁게, 경기장 중앙에 위치할 수 있다. 맨체스터 시티와 같은 팀은 마지막 공격수 5명으로 공격할 수 있다(최전방 라인). 팀 형태는 이러한 상황을 포착하며, 볼이 있는 경우와 없는 경우 모두 경기 과정에서 팀이 실제로 경기를 진행하는 형태를 보여준다.

계산 설명: 알고리즘은 팀 동료와 관련된 위치를 기반으로 각 선수에게 기능적 역할을 할당한다. 이러한 역할을 그룹으로 통합하면 팀 형태를 이룬다. 특정 시간 선수의 위치를 통해 이와 같이 집계한다.

파이널 서드 엔트리

축구 용어 설명: 파이널 서드 엔트리의 수와 위치를 측정하여, 팀이 상대의 골에 접근할 때 채택하는 공격 전략을 이해할 수 있다. 파이널 서드 엔트리 분석을 통해, 팀이 어떻게 자신의 공격 강점을 활용하는지 또는 상대방 수비 구조의 잠재적인 약점을 노출할 수 있는지에 대한 통찰력을 얻을 수 있다. 이 지표는 해당 엔트리의 위치와 왼쪽 채널, 왼쪽 내부 채널, 중앙 채널, 오른쪽 내부 채널, 오른쪽 채널의 5 가지 다른 엔트리 구역으로의 분할뿐만 아니라, 공격팀이 상대 팀에 대해 수행한 파이널 서드 엔트리 수를 계산한다. 파이널 서드 내에서 공격팀이 패스를 받은 경우 파이널 서드 엔트리가 등록된다. 예를 들어, 아래 이미지는 왼쪽 채널 엔트리 2 개와 대조적으로, 오른쪽 채널 엔트리 12 개로 프랑스가 채택한 강력한 오른쪽 공격 전략을 보여준다.

계산 설명: 이 알고리즘은 양 팀의 파이널 서드 엔트리를 계산하며, 볼이 성공적으로 배분되거나 파이널 서드 엔트리에 오르는 경우 인정한다. 파이널 서드 엔트리는 경기장 수직 채널의 발생에 따라 계산된다. 경기장 수직 채널에는 왼쪽 채널, 왼쪽 내부 채널, 중앙 채널, 오른쪽 내부 채널, 오른쪽 채널이 있다.



강제 실책(실책 유도)

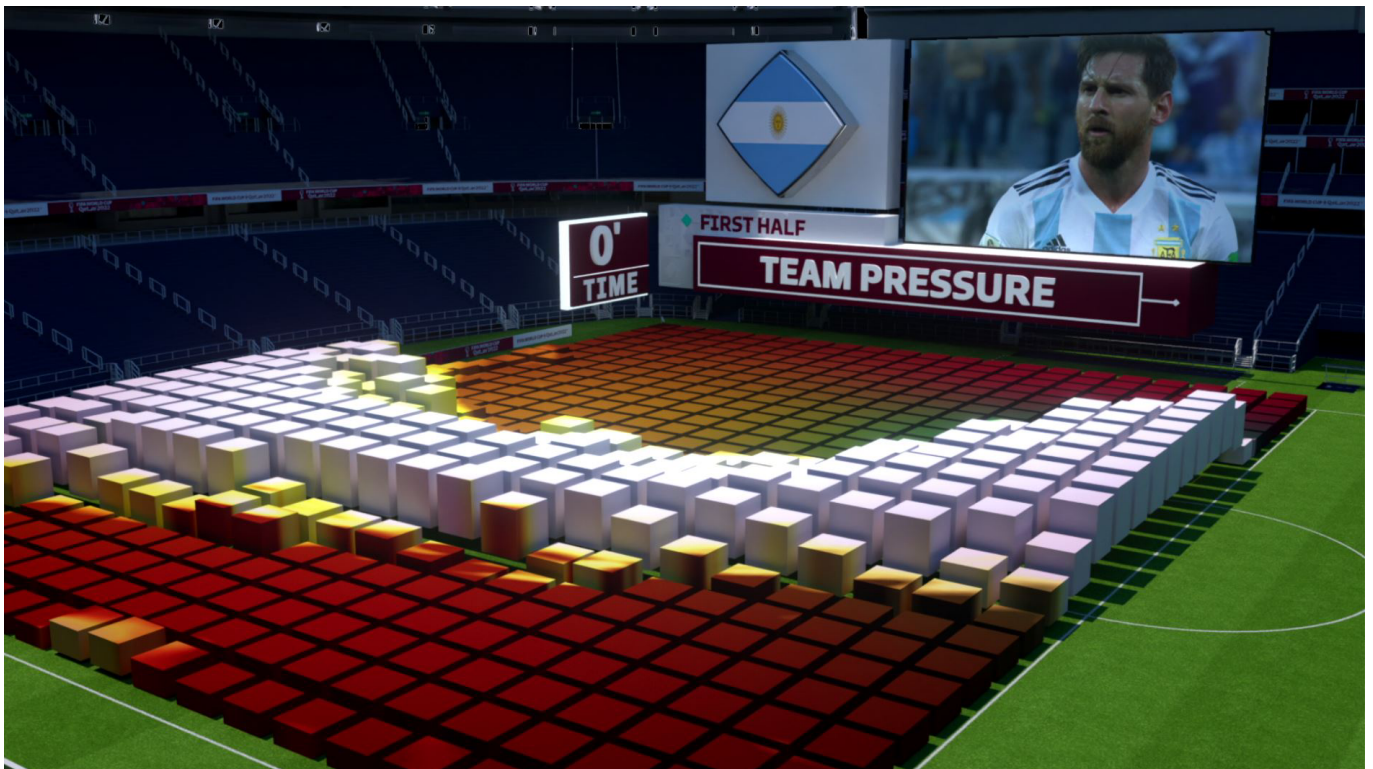
축구 용어 설명: 강제 실책은 수비팀에게 주어지는 수비 지표이다. 이 지표는 수비팀이 가하는 압박 때문에 공격팀이 볼의 위치를 잃게 되는 순간을 포착한다. 선수 압박의 질, 강도가 높을수록 볼을 소유한 팀이 볼을 잃게 될 가능성이 높아진다. 종종 팀과 선수들이 상대편 골문 가까이에서 실책을 유도하여 득점 기회를 늘리기 위해 전방 압박을 가하는 모습을 볼 수 있다.

계산 설명: 선수/팀이 볼에 압박을 가한 후 다음 터치에서 잘못된 위치에 놓이거나 가로채는 패스, 성공적인 태클 또는 놓친 드리블/볼 캐리를 통해 볼 소유권을 얻었을 경우 강제 실책이 인정된다. 여러 수비 선수가 동일한 강제 실책을 기록할 수 있지만 이는 팀 수준에서 1 회의 강제 실책으로 계산한다.

볼에 가하는 압박

축구 용어 설명: 수비 선수가 자신과 볼을 가지고 있는 선수 사이의 공간을 좁히는 경우 볼에 압박이 가해진다. 공간을 압박하게 되면 볼을 가진 선수의 시간과 옵션이 제한된다. 볼에 가해지는 압박은 수비적 관점에서 측정되며, 이는 수비 선수가 상대방에게 더 많은 수비적 압박을 가할수록 높아진다. 예를 들어, 공격수가 크로스를 할 때 수비수가 접근한다. 수비수가 공격수에게 태클/수비/신체적으로 경합하는 것이 가능한 만큼 충분히 가까워지므로, 큰 압박 및 점수로 기록된다. 또 다른 예로, 공격수는 볼을 앞으로 가져가고 상대방이 압박하는 동안 패스를 진행한다. 상대는 패스 전에 경합할 만큼 가까이 있지 않았다. 패스 순간에 공격수에게 압박이 가해졌으므로 이것은 적당한 압박 등급으로 기록된다.

계산 설명: 볼에 대한 압박은 볼을 소유한 공격수에게 가해지는 수비 압박의 척도이다. 볼과 수비수의 거리, 볼 캐리어(수비수가 볼 캐리어 앞에 있는 경우 뒤에 있을 때보다 압박이 적용된 점수가 더 큼)에서 수비수의 각도 및 근접성과 같은 정보를 고려한다. 압박은 중간 또는 강한 강도로 가해질 수 있다. 선수가 받은 압박은 그 순간에 가해진 모든 압박이 누적된 것이다.



기대 득점 (xG)

축구 용어 설명: 기대 득점(xG)은 플레이의 특정 단계에서, 경기장의 해당 위치에서 골이 득점될 가능성을 계산하여 득점 기회의 질을 측정한다. 측정된 값은 득점하기 전의 여러 요인과 연결된다. 예를 들면, 슈팅을 시도한 위치, 사용된 신체 부위, 경기장에서 선수의 위치 및 시도 전 선행 동작과 같은 것이다. xG는 0과 1 사이의 척도로 측정되며, 점수가 낮을수록 득점 가능성은 낮아진다. 1 점은 플레이어가 매번 득점할 것으로 예상되는 기회를 나타낸다. 예를 들어, 페널티는 일반적으로 xG 약 0.7 점을 기록하며, 이는 7/10의 확률로 페널티가 변환 수 있음을 나타낸다. 동일한 원리로 이를 다른 득점시도에 적용할 경우, 계산된 점수를 통해 거의 동일한 시나리오에서 수천 번의 골 시도를 보았을 때 해당 상황에서 득점 확률이 얼마인지를 반영한다.

계산 설명: xG는 과거 슈팅 데이터베이스와 득점률을 토대로 개발된 통계 모델에 기반하여, 주어진 득점 시도에서 득점할 확률을 나타낸다. 득점 가능성에 영향을 미치는 주요 요인에는 거리, 각도, 골문을 막는 선수의 수, 슈터에 대한 압박, 슈팅을 시도하는 부위가 머리, 발 또는 몸인지 여부, 골을 시도했을 때의 골키퍼 위치가 포함된다. 이 모델에서 선수 개인의 마무리 기술이나 골키퍼 개인 능력과 관련된 변수는 포함하지 않는다.

