

손안의 화면을 어디에서나, 스크린미러링

김준래 사이언스타임즈 객원기자

‘스크린미러링(Screen Mirroring)’은 스마트폰이나 태블릿 같은 모바일 기기에서 보여지는 화면을 실시간으로 대형 디스플레이 장치에 전송하는 기술이다. 마치 거울에 비치는 듯 화면이 그대로 다른 장치에 펼쳐지기 때문에, ‘미러링’이라는 이름이 붙여졌다.

스크린캐스팅(Screen Casting)으로도 불리는 스크린미러링 기술은 통신 방식에 따라 유선 방식과 무선 방식으로 구분된다. 유선 방식은 모바일 기기와 대형 디스플레이를 HDMI(High-Definition Multimedia Interface) 케이블을 통해 연결하는 방식이다.

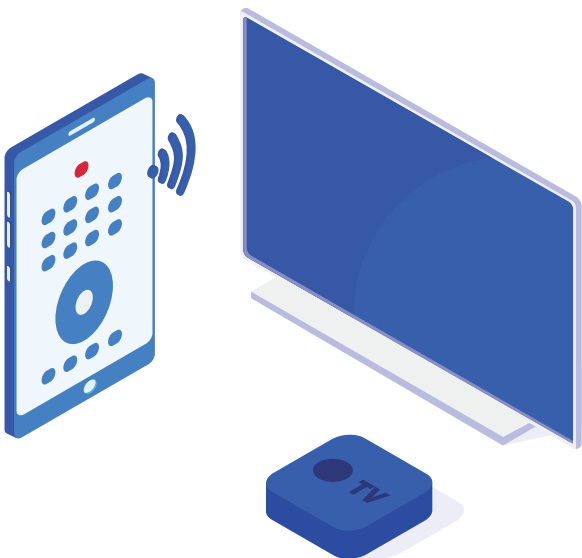
무선의 편리함, 와이파이와 블루투스

무선 스크린미러링은 모바일 기기와 대형 디스플레이를 와이파이(Wi-Fi)나 블루투스(Bluetooth) 같은 무선 통신 시스템을 이용하여 연결하는 방식을 가리킨다. 특히 무선방식은 등장 시기에 따라 고전적 방식과 현대적 방식으로 나뉘어 진다.

고전적 스크린미러링 기술을 대표하는 제품으로는 광범위하게 사용되고 있는 크롬캐스트(Chrome Cast)와 미라캐스트(Mira Cast)가 있다. 두 제품 모두 와이파이 시스템을 통해 작동되는데, 사용자들에게 새로운 시각적 경험을 제공했다는 평가를 받고 있다.

고전적 스크린미러링 기술이 와이파이 기반으로 작동된다면, 최근에는 블루투스 통신을 활용한 스크린미러링도 많이 활용된다. 블루투스는 사용이 간편하지만 송수신 대역폭이 좁아서 한계가 있었는데, 블루투스로 대용량 데이터 송신이 가능해지면서 미러링에도 활용되기 시작한 것이다. 대표적으로는 안드로이드오토(Android Auto)와 카플레이(Car Play), 그리고 삼성텍스(Samsung DeX) 등을 들 수 있다.

안드로이드오토와 카플레이는 자동차의 계기판



에 장착된 디스플레이에 스마트폰 화면을 미러링하는 기술이다. 사용자는 운전하는 동안에도 스마트폰을 활용하여 음악은 물론 내비게이션과 메시지 등을 제어할 수 있다. 삼성의 텍스는 스마트폰을 컴퓨터처럼 사용할 수 있도록 하는 미러링 기술이다. 텍스 시스템을 지원하는 스마트폰을 독(dock)이라고 불리는 단말기에 연결하면 모니터나 TV같은 대형 디스플레이에 스마트폰 화면을 미러링할 수 있다.

무선 미러링의 표준 경쟁

스크린미러링을 활용하는 기기가 다양해지고 보편적으로 사용되면서 자사의 기술을 표준으로 삼기 위한 기업들의 경쟁도 한층 더 치열해지고 있다. 사용자들의 편의성을 높이는 것은 물론, 좀 더 다양한 콘텐츠를 즐길 수 있는 기술을 표준으로 확보하여 시장을 선점하기 위한 경쟁이 가속화되고 있는 것이다.

현재 무선 방식의 스크린미러링 기술 표준은 와이파이얼라이언스(Wi-Fi Alliance)가 제정한 ‘와이파이디스플레이(Wi-Fi Display)’ 기술이 표준으로 대두되고 있다. 와이파이 얼라이언스는 무선 네트워킹 및 인터넷 연결 기술을 발전시키기 위해 설립된 비영리 단체다.

와이파이디스플레이 기술은 와이파이다이렉트(Wi-Fi Direct) 기술을 기반으로 이루어져 있는데, 기기 간의 무선 연결을 통해 화면을 전송하는 방식을 채택하고 있다. 대표적인 와이파이디스플레이 기술로는 앞서 언급한 미라캐스트나 구글캐스트 등이 있다.

하지만 무선 방식의 표준 역시 통신 환경의 변화에 따라 새로운 기술이 주목을 받고 있는데, 대표적으로는 ‘와이파이6E(Wi-Fi 6E)’ 기술을 꼽을 수 있다. 와이파이6E는 기존 와이파이의 기능을 6GHz 대역으로 확장한 표준으로서 더 빠른 속도와 더 낮은 지연



대표적 스크린미러링 기술인 미라캐스트 (출처 Quora.com)

시간, 그리고 더 많은 연결 기능 및 더 적은 간섭 등이 장점이다.

이 밖에도 스크린미러링 기술은 동영상 압축이나 보안 관련 기술도 상당히 중요하다. 동영상 압축 표준으로는 고효율 영상 부호화 기술인 HEVC와 비디오 코딩 기술인 VVC가 널리 사용되고 있다. HEVC는 AVC에 비해 약 50%의 더 나은 압축률을 제공하여 고품질 영상 스트리밍에 적합하다. 그리고 VVC는 HEVC보다 압축률이 더 좋아서 8K UHD 영상 스트리밍을 지원하는 데 사용되고 있다.

또한 보안 표준으로는 WPA3와 AES-128 기술이 주로 사용된다. WPA3는 WPA2에 비해 강화된 암호화 기술을 적용하여 기기 인증 및 데이터 보안 강화에 효율적이고, AES-128은 고강도 암호화 알고리즘으로서, 데이터의 도청 및 변조를 방지하는 데 적용되고 있다. 