

Công nghệ vũ trụ ảo - Metaverse

Trong thời gian gần đây, thuật ngữ Metaverse đang tạo nên một xu hướng công nghệ nổi bật, đặc biệt là khi ông chủ Facebook, Mark Zuckerberg, quyết định đổi tên công ty thành Meta, với mục tiêu đi sâu vào thế giới ảo này để tạo ra giá trị thật. Tiếp bước Facebook, các tập đoàn công nghệ khổng lồ như Microsoft, Nvidia, Tencent... cũng đã đầu tư vào lĩnh vực này nhằm tạo nên Metaverse của riêng mình. Theo báo cáo của McKinsey & Company, trong năm 2021, vốn đầu tư mạo hiểm và nguồn vốn tự nhân đầu tư vào Metaverse đã đạt 13 tỷ USD. Riêng trong 5 tháng đầu năm 2022, đầu tư vào Metaverse đã đạt 120 tỷ USD, hơn gấp đôi so với cả năm 2021. Đến năm 2030, quy mô sử dụng Metaverse của người dùng và doanh nghiệp có thể đạt đến 5 nghìn tỷ USD.



Metaverse là một từ ghép, có gốc tiếng Hy Lạp, có nghĩa “tiếp theo” hay “vượt ra ngoài”. Thuật ngữ Metaverse được ghép từ “meta” (toàn diện hơn, siêu hoặc vượt qua) và “verse” trong Universe (vũ trụ). Vì vậy, Metaverse có nghĩa là vũ trụ tiếp theo hoặc ngoài vũ trụ. Năm 1992, Neal Stephenson, tác giả của cuốn tiểu thuyết khoa học viễn tưởng, Snow Crash, đã mô tả Metaverse là một “thế giới kỹ thuật số bao trùm” tồn tại trong một vũ trụ song song với vũ trụ mà chúng ta biết là thế giới vật chất của con người. Nó giống như Internet nhưng ở dạng 3D. Đó là một vũ trụ kỹ thuật số mà cộng đồng có thể tham gia dưới dạng hình đại diện được cá nhân hóa và sau đó tương tác với hình đại diện của người khác. Các bộ phim nổi tiếng như The Matrix (Ma Trận) và Ready Player One (Đấu trường ảo) cũng khám phá ý tưởng này.

Cho đến nay, chưa có một định nghĩa nào về Metaverse được chấp nhận rộng rãi, một số định nghĩa được nhiều người ủng hộ vì nó sát nghĩa. Metaverse như một thế giới bản sao, nó tồn tại song song với thế giới thực tại. Metaverse có thể hiểu là một vũ trụ kỹ thuật số kết hợp các khía cạnh của truyền thông xã hội, trò chơi trực tuyến, thực tế tăng cường (Augmented Reality - AR), thực tế ảo (Virtual Reality- VR), Internet, tiền điện tử và hơn thế nữa... cho phép người dùng sử dụng công nghệ thực tế ảo để tương tác. AR và VR không phải là metaverse, mà chúng chỉ là những giao diện quan trọng để giúp người dùng trải nghiệm Metaverse. AR và VR, điện thoại thông minh, máy tính xách tay và có thể các thiết bị khác trong tương lai chỉ là một trong nhiều cách để có thể tương tác với Metaverse hay truy cập các nền tảng Metaverse.

Metaverse đang đến gần và nó sẽ tác động đến tất cả các lĩnh vực trong cuộc sống. Khi Metaverse phát triển, nó sẽ mở ra không gian trực tuyến tương tác của người dùng đa chiều hơn so với các công nghệ hiện tại. Thay vì chỉ xem nội dung kỹ thuật số, người dùng trong Metaverse sẽ có thể đắm mình trong không gian của thế giới kỹ thuật số ảo. Metaverse là một khái niệm về một không gian ảo 3D, trực tuyến kết nối người dùng trong mọi khía cạnh cuộc sống của họ. Metaverse sẽ kết nối nhiều nền tảng, tương tự như Internet chứa các trang web khác nhau có thể truy cập thông qua một trình duyệt duy nhất. Trên không gian ảo này, người dùng có thể cùng nhau làm việc, gặp gỡ, chơi trò chơi, buôn bán và thậm chí là thưởng thức nghệ thuật. Ví dụ người ta có thể tham gia một cuộc họp thực tế hỗn hợp với tai nghe Oculus VR trong văn phòng ảo của mình, hoàn thành công việc và thư giãn trong một trò chơi dựa trên blockchain, sau đó quản lý danh mục đầu tư tiền điện tử và tài chính trong Metaverse. Ngày nay, chúng ta có thể trải nghiệm một số khía cạnh của Metaverse trong thế giới trò chơi điện tử ảo. Các trò chơi như Second Life và Fortnite hoặc các công cụ xã hội hóa

công việc như Gather.town mang nhiều yếu tố thực trong cuộc sống của chúng ta vào thế giới trực tuyến.

Metaverse có tiềm năng trở thành “sự lặp lại tiếp theo” của Internet. Nó có thể kết hợp liền mạch cuộc sống kỹ thuật số và cuộc sống vật lý của chúng ta bằng cách có cảm giác đắm chìm, tương tác thời gian thực, khả năng tương tác trên các nền tảng và thiết bị, khả năng cho hàng nghìn người tương tác đồng thời và các trường hợp sử dụng kéo dài các hoạt động ngoài trò chơi. Nhưng tốc độ phát triển của nó sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố công nghệ và trải nghiệm người dùng, và không giới hạn ở một nền tảng, công nghệ hay thiết bị nào.

Một số đặc điểm của Metaverse

- Khả năng duy trì và liên tục có những cải tiến về dịch vụ hay hệ sinh thái trong đó;
- Mức độ chân thực của Metaverse, đặc điểm này trả lời cho câu hỏi liệu trải nghiệm của chúng ta trong Metaverse đạt được bao nhiêu % so với thực tế;
- Tính mở, Metaverse cho phép người tham gia có thể kết nối hoặc ngắt kết nối bất kỳ lúc nào. Đồng thời đó phải là không gian mở cho phép những sáng tạo trở nên không có giới hạn;
- Một hệ thống kinh tế song song với thực tế, trong đó người tham gia có thể dịch chuyển tài sản của mình giữa thế giới thực và Metaverse một cách dễ dàng, cũng như có thể dựa trên việc có những cải tiến sáng tạo đột phá trong Metaverse để tích lũy và gia tăng tài sản cho chính bản thân.

Cấu tạo các lớp trong Metaverse



Các lớp trong Metaverse

Metaverse có 4 lớp cơ bản, bao gồm:

- Lớp nền tảng (Foundation Layer): nền tảng cho sự kết nối, đó chính là mạng lưới Internet.
- Lớp hạ tầng (Infrastructure Layer): về cơ sở hạ tầng cho Metaverse, có thể kể đến các linh kiện phần cứng giúp chúng ta có những trải nghiệm chân thực. Ngoài các linh kiện phần cứng thì các công nghệ để hình thành nên Metaverse cũng nằm trong lớp này (một số công nghệ có thể nói tới như là Blockchain, AI, Big Data...).
- Lớp ứng dụng/nội dung (Content Layer): lớp này sẽ có những trò chơi, ứng dụng giúp người dùng đắm chìm trong một hoặc nhiều thế giới khác nhau, cho những trải nghiệm sống động nhất.
- Lớp trải nghiệm/Metaverse đích thực (True Metaverse): đây là lớp cuối cùng của Metaverse, khi các lớp dưới phát triển tới một mức nào đó thì sẽ có một Metaverse đích thực.

Trong quá trình phát triển, khi các lớp nền tảng được hoàn thành thì sẽ trở thành nền móng để các lớp trên đó phát triển. Và trong quá trình phát triển đó, các lớp sẽ luôn được cập nhật cũng như phát triển liên tục, cụ thể như sau:

- Internet hiện tại đã rất phát triển. Tuy nhiên, các đơn vị nghiên cứu vẫn đang tiếp tục cho ra đời các công nghệ Internet khác nhau, ngày càng nhanh và tiện lợi hơn (điển hình có thể kể đến công nghệ 5G hiện nay).

- Trên lớp Internet, có thể thấy lớp hạ tầng cũng đang phát triển rất mạnh mẽ, các hãng lớn vẫn đang cạnh tranh nhau trong cuộc đua linh kiện phần cứng, cũng như các công nghệ nền tảng đang ngày một đi vào thực tiễn đời sống.

- Ở lớp nội dung, có thể thấy những hình thái đầu tiên của Metaverse dưới dạng các tựa game, và lớp này vẫn đang chờ đợi sự hoàn thiện hơn nữa từ hạ tầng để có thể thật sự bùng nổ trong tương lai.

Hiện trạng công nghệ

Các công nghệ Metaverse quan trọng hàng đầu hiện nay gồm có: tiền điện tử, AI, AR/VR, Web 3.0, Internet vạn vật (IoT), Blockchain, điện toán đám mây. Đây là các công nghệ chủ chốt cung cấp metaverse để giúp trải nghiệm Metaverse sống động hơn.

Web 3.0 ra đời đã thay đổi thế giới công nghệ, Web 3.0 từ sự phát triển tự nhiên của các công cụ Web thế hệ cũ kết hợp với các công nghệ tiên tiến như AI và Blockchain. Web 3.0 ra đời sẽ đảm bảo an ninh trên không gian mạng tốt hơn cho các cá nhân để truyền tải thông tin nhanh hơn, an toàn hơn trong thế giới số.

Về công nghệ phần cứng, các điểm truy cập cho Metaverse bao gồm máy tính và điện thoại thông minh đa năng, thực tế tăng cường, thực tế hỗn hợp và thực tế ảo. Sự phụ thuộc vào công nghệ VR đã hạn chế sự phát triển Metaverse và việc áp dụng trên quy mô rộng. Hạn chế của phần cứng di động và nhu cầu cân bằng giữa chi phí và thiết kế đã gây ra sự thiếu hụt đồ họa chất lượng cao và tính di động. Một vấn đề khác đối với việc áp dụng công nghệ trên diện rộng là chi phí thiết bị. Sự phát triển phần cứng hiện tại tập trung vào việc khắc phục những hạn chế của tai nghe VR, cảm biến và tăng khả năng đắm chìm với công nghệ xúc giác.

Về phần mềm, chưa có sự áp dụng quy mô rộng của một đặc điểm kỹ thuật tiêu chuẩn cho triển khai Metaverse và các triển khai hiện tại chủ yếu dựa vào công nghệ độc quyền. Khả năng tương tác là một mối quan tâm lớn trong phát triển Metaverse, xuất phát từ mối quan tâm về tính minh bạch và quyền riêng tư. Đã có một số dự án tiêu chuẩn hóa môi trường ảo. Universal Scene Description là một thông số kỹ thuật dành cho trao đổi đồ họa máy tính 3D do Pixar tạo ra và được hỗ trợ bởi Blender, SceneKit của Apple và Autodesk 3ds Max. Công ty công nghệ NVIDIA đã thông báo sẽ áp dụng các công cụ phát triển metaverse của họ. glTF là một đặc điểm kỹ thuật để truyền và tải hiệu quả các cảnh và mô hình 3D bằng và ứng dụng được tạo ra bởi Khronos Group, một tập đoàn phát triển các tiêu chuẩn mở miễn phí. Vào tháng 8 năm 2022, glTF 2.0 đã được phát hành dưới dạng Tiêu chuẩn Quốc tế ISO / IEC 12113: 2022.

OpenXR là một tiêu chuẩn mở để truy cập vào các thiết bị và trải nghiệm thực tế ảo và tăng cường. Nó đã được Microsoft áp dụng cho HoloLens 2, Nền tảng Meta cho Oculus Quest, HTC cho HTC Vive, Qualcomm cho Nền tảng nhà phát triển Snapdragon Spaces XR, và Valve cho SteamVR. Các thiết bị bổ sung hỗ trợ đặc điểm kỹ thuật OpenXR được liệt kê trên trang web sản phẩm phù hợp của Khronos Group.

Lo ngại và thách thức

Bảo mật thông tin là vấn đề cần quan tâm của cộng đồng vì các công ty liên quan có thể sẽ thu thập thông tin cá nhân của người dùng thông qua các tương tác và dữ liệu sinh trắc học từ các thiết bị thực tế ảo và thực tế tăng cường có thể đeo được. Meta Platforms (trước đây là Facebook) đang có kế hoạch sử dụng quảng cáo được nhắm mục tiêu trong metaverse của họ, làm tăng thêm những lo lắng liên quan đến việc lan truyền thông tin sai lệch và mất quyền riêng tư cá nhân. Số lượng dữ liệu thu thập trong metaverse sẽ lớn hơn nhiều so với trên internet. Metaverse dựa trên các thiết bị AR và VR để mang lại trải nghiệm sống động. Những công nghệ này, với khả năng tích hợp camera và mã số nhận dạng duy nhất, có thể dẫn đến trường hợp rò rỉ thông tin cá nhân ngoài ý muốn.

Trong thế giới thực, thường không khó để xác định danh tính một ai đó. Nhưng khi mọi người lướt web trong thế giới kỹ thuật số bằng avatar của họ, sẽ rất khó để chứng minh danh tính của một

người. Ví dụ: Các tác nhân độc hại có thể xâm nhập vào Metaverse và giả vờ là một người. Chúng có thể lợi dụng điều này để làm tổn hại danh tiếng của một người hoặc lừa đảo người dùng khác.

Cũng như mạng xã hội, việc nghiện Metaverse cũng là một mối quan tâm khác. Rối loạn nghiện Internet, truyền thông xã hội, nghiện trò chơi điện tử và cao hơn là Metaverse có thể gây ra những hậu quả về tinh thần và thể chất trong một thời gian dài, chẳng hạn như trầm cảm, lo lắng và nhiều tác hại khác liên quan đến lối sống ít vận động như tăng nguy cơ béo phì và bệnh tim mạch. Các chuyên gia cũng lo ngại rằng Metaverse có thể được sử dụng như một "lối thoát" khỏi thực tế theo cách tương tự như các công nghệ internet hiện có.

Tội phạm ảo như lạm dụng tình dục và các vấn đề an toàn người dùng khác như quấy rối là những thách thức đáng kể với các nền tảng thực tế ảo trên mạng xã hội hiện nay và có thể cũng phổ biến tương tự trong một mô hình Metaverse. Bên cạnh đó có thể xảy ra việc lạm dụng các chiến lược tương tác trên Metaverse để thao túng người dùng bằng nội dung thiên vị.

Metaverse vẫn đang trong giai đoạn phát triển ban đầu và có những thách thức đáng kể cần phải vượt qua. Metaverse đang bị đình trệ trong việc đạt được quy mô phổ biến rộng do thiếu cơ sở hạ tầng cho cả phần cứng và phần mềm, cách tiếp cận độc quyền để phát triển nền tảng và thiếu các tiêu chuẩn quản trị rõ ràng.

Sự phát triển công nghệ dẫn đến sự xuất hiện của các thiết bị của chúng ta ngày nay phải mất nhiều thời gian, nên sự đa dạng về trí tưởng tượng của con người không phải lúc nào cũng khả thi về mặt kỹ thuật. Chẳng hạn, mạng quá chậm và khả năng tính toán quá yếu. Thử thách lớn nhất mà Metaverse sẽ gặp phải chính là việc kết nối cả 5 giác quan vào các trải nghiệm trong vũ trụ ảo. Kính VR/AR hiện tại chỉ hỗ trợ nghe, nhìn và nói chuyện. Rất ít các thiết bị trên thị trường có thể giả lập mùi hương và cảm giác thực. Công cụ đồ họa cần phải mạnh hơn theo cấp số nhân và cần có phần cứng giao diện để thực sự tận dụng được lợi thế của công nghệ khi nó phát triển.

Các công ty công nghệ hàng đầu như Microsoft, Amazon, Facebook có thể sẽ ra mắt phiên bản Metaverse của mình cùng một thời điểm. Tuy nhiên, các sản phẩm này mang tính riêng lẻ và độc lập. Nếu người dùng đang trao đổi với bạn bè của mình ở vũ trụ Horizon của Facebook nhưng cần gặp người thân trên Microsoft, họ cần thoát khỏi Horizon và đăng nhập vào Microsoft. Metaverse thực sự sẽ xuất hiện khi các nền tảng kết nối lại. Chúng ta trông chờ vào một vũ trụ với nhiều vũ trụ khác nhau. Một bộ tiêu chí cần được đặt ra để các công ty công nghệ xây dựng nền tảng của mình dựa trên tiêu chuẩn đầy đủ. Ngoài ra, chưa có mô hình kinh doanh cho công nghệ Metaverse, thiếu năng lực quản lý để ứng dụng công nghệ Metaverse vào hoạt động kinh doanh cũng là những khó khăn, thách thức đối với doanh nghiệp.

P.A.T (NASATI), theo Value creation in the metaverse - The real business of the virtual world, McKinsey, 6/2022

Nguồn: Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.