

چگونه توکن‌های غیرمبتلی را بسازیم، بخریم و بفروشیم؟

راهنمای NFT

محمدرهبان

مت‌فورتنو، کوهریسون‌تری



نسخه نمونه

برای دانلود نسخه کامل به وبسایت فروشگاه
انتشارات راه پرداخت مراجعه کنید.

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ
الرَّحِيمِ



The mark of
responsible forestry
FSC® C09732

سرشناسه: فورتنو، مت - Fortnow, Matt

عنوان و نام پدیدآور: راهنمای NFT: چگونه توکن‌های غیرمثلی را بسازیم، بخریم و بفروشیم؟ / مت فورتنو، کیوهریسون تری؛ مترجم: محمد رهبان؛ ویراستار ارشد: مینا والی؛ ویراستار ادبی: یلدا شایسته‌فر.

مشخصات نشر: تهران: راه پرداخت، ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری: ۲۷۶ ص.؛ ۱۴/۵ × ۲۱/۵ س.م.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۷۰۲-۹۴-۱

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا

یادداشت: **عنوان اصلی:** The NFT handbook: how to create, sell and buy

non-fungible tokens, 2022.

عنوان دیگر: کتاب حاضر نخستین بار با عنوان «کتاب راهنمای NFT (نحوه ایجاد، فروش و خرید توکن‌های غیرقابل تعویض)» با ترجمه حسین باوندسوادکوهی توسط انتشارات باوند: قدیس در سال ۱۴۰۰ و سپس با عناوین مختلف توسط مترجمان و ناشران متفاوت در سال‌های مختلف ترجمه و منتشر شده است.

عنوان دیگر: چگونه توکن‌های غیرمثلی را بسازیم، بخریم و بفروشیم؟

عنوان دیگر: کتاب راهنمای NFT (نحوه ایجاد، فروش و خرید توکن‌های غیرقابل تعویض).

موضوع: ان اف تی‌ها - NFTs (Tokens)

موضوع: بلاک چین (پایگاه‌های اطلاعاتی) - Blockchains (Databases)

موضوع: رمزارز - Cryptocurrencies

موضوع: بازرگانی الکترونیکی - Electronic commerce

شناسه افزوده: رهبان، محمد، ۱۳۶۷-، مترجم

رده‌بندی کنگره: HG۱۷۱۰/۳

رده‌بندی دیویی: ۴/۳۳۲

شماره کتابشناسی ملی: ۹۷۰۵۴۸۶

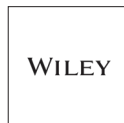
چگونه توکن‌های غیرمبتلی را بسازیم، بخریم و بفروشیم؟

راهنمای NFT

محمد رهبان

مت‌فورتنو، کوهریسون‌تری





عنوان: راهنمای NFT

ناشر: راهپرداخت

نویسندگان: مت فورتنو، کیوهریسون تری

مترجم: محمد رهبان

ویراستار ارشد: مینا والی

ویراستار ادبی: یلدا شایسته‌فر

بازبینی نهایی متن: رضا قربانی

صفحه‌آرا: حمید ابراهیمی

ناظر چاپ: قادر شهبازی

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۲

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۷۰۲-۹۴-۱

تلفن: ۰۲۱-۴۴۴۳۹۶۶

دورنگار: ۸۹۷۸۴۹۰۲

ایمیل: publisher@way2pay.press

وبسایت: way2pay.press

لیتوگرافی: هنر اشکان

چاپ و صحافی: واژه

همه حقوق چاپ و نشر این اثر برای «انتشارات راهپرداخت» محفوظ است. هرگونه تکثیر، انتشار و بازنویسی این اثر یا قسمتی از آن به هر شکل و شیوه (چاپی، صوتی، ویدئویی، دیجیتال و ...) بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.

فروشگاه انتشارات راهپرداخت نشانی: تهران، جنت‌آباد جنوبی، خیابان لاله غربی، روبه‌روی پاساژ سمرقند، خیابان حدیث، کوچه حدیث دوم، پلاک ۸

۱۸ فصل اول: مقدمه‌ای بر NFTها

۲۴ فصل دوم: NFT چیست؟

- ۲۵ چرا افراد اقلام کلکسیونی را جمع‌آوری می‌کنند؟
۲۷ NFT دقیقاً چیست؟
۳۴ انواع NFT
۴۹ ابعاد NFTها
۶۱ عناصر فرعی NFT

۶۵ فصل سوم: چرا NFTها ارزشمندند

- ۶۶ چرا اقلام کلکسیونی ارزشمندند؟
۷۰ مشکلات مربوط به هنر سنتی
۷۳ مشکلات مربوط به اقلام کلکسیونی و یادگاری
۷۶ هنر دیجیتال پیش از NFTها
۷۷ مزیت‌های واقعی NFTها
۹۰ NFTها بی‌نقص نیستند
۹۰ کارمزدهای گس
۱۰۵ نیروهای خارجی محرک ارزش

۱۱۰ فصل چهارم: تاریخ NFTها

- ۱۱۱ اندی وارهول هنرپاپ را ارائه می‌دهد
۱۱۶ تلاقی دنیای سایبرپانک بیپل با NFTها

۱۲۰	داستان هنر دیجیتال
۱۲۶	شروع فروش هنر دیجیتال

فصل پنجم: مارکت پلیس های NFT

۱۳۲	اوپن سی
۱۳۳	مزایا
۱۳۴	معایب
۱۳۴	رریبل (Rarible)
۱۳۵	نیفتی گیت وی
۱۳۶	سوپر ریر (SuperRare)
۱۳۷	وکس (اتمیک هاب) (Atomic Hub)
۱۳۸	فاندیشن (Foundation)
۱۳۸	معایب
۱۳۸	ان بی ای تاپ شات (NBA Top Shot)
۱۳۹	مزایا
۱۳۹	معایب
۱۳۹	وی وی
۱۴۰	نون اریجین (Known Origin)
۱۴۱	میث مارکت (Myth Market)
۱۴۲	جمع بندی

فصل ششم: ایجاد و ضرب NFT ها

۱۴۴	ایجاد ابعاد NFT
۱۵۳	ایجاد کیف پول رمزارزی
۱۵۳	ایجاد کیف پول متامسک
۱۵۸	اهمیت عبارت پشتیبان
۱۶۳	ایجاد حساب اوپن سی
۱۶۵	ایجاد کلکسیون
۱۷۴	تأیید
۱۷۵	ضرب NFT

۱۷۹

فصل هفتم: فروش NFT

۱۸۰

حساب شما در صرافی

۱۸۰

ایجاد حساب کوین بیس

۱۸۸

انتقال پول به کیف پول متامسک

۱۹۰

فروش NFTها

۱۹۰

فروش NFT

۱۹۴

آگهی کردن NFT برای فروش

۱۹۹

بازاریابی برای NFTها

۲۰۸

بازارسازی

۲۱۳

فصل هشتم: خرید NFTها

۲۱۴

چرا باید NFT بخریم؟

۲۱۷

خرید NFTها

۲۲۴

ایجاد کلکسیون NFT

۲۳۱

فصل نهم: ابعاد حقوقی NFTها

۲۳۲

آیا NFTها اوراق بهادارند؟

۲۴۲

حق شهرت

۲۴۸

حق حریم خصوصی

۲۴۹

قراردادها

۲۵۱

مالیات

۲۵۲

مالیات بر درآمد

۲۵۵

فصل دهم: آینده NFTها

۲۵۶

متاورس

۲۶۳

دارایی های غیربانکی

۲۶۸

کیف پول های دیجیتال

۲۷۱

آینده نانوشته NFTها

[پیش‌گفتار]

به قلم کندریک نوین (Kendrick Nguyen) مدیرعامل و هم‌بنیان‌گذار ریپابلیک

هنرمندان بزرگ روی یک مسئله تمرکز می‌کنند؛ آثارشان. نوازندگان ماه‌ها را در جست‌وجوی هارمونی و اشعار بی‌نقص صرف می‌کنند، معماران با دقت روی ریزترین جزئیات نقشه‌های ساختمان کار می‌کنند و نقاشان به دنبال مکان ایده‌آل برای آخرین شاهکارشان می‌گردند.

اما هنرمندان موفق بعد از به پایان رساندن شاهکارشان باید بفهمند چطور می‌توانند از آن درآمدزایی کنند و همزمان از اصالت و ارزش آینده آن حفاظت کنند. اینجا است که پای واسطه‌ها به میان کشیده می‌شود. تولیدکنندگان انواع محتوا از جمله نوازندگان، پادکست‌سازان، نقاشان، نویسندگان، هنرپیشگان، کارگردانان و آهنگ‌سازان معمولاً مجبور می‌شوند برای به اشتراک گذاشتن آثارشان با جهان از واسطه‌ها استفاده کنند. این کارگزاران چه گالری هنری، چه ناشر موسیقی یا تبلیغ‌کننده کنسرت باشند، همه به هنرمندان وعده می‌دهند که در ازای دریافت درصد مناسبی از سود (و گاهی حتی مالکیت اثر هنرمند) امکان درآمدزایی از آثارشان را برای آنها فراهم می‌آورند.

هرچند همه واسطه‌ها بد نیستند، اما در سال‌های اخیر برخی از آنها به دلیل

قراردادهای فریبکارانه‌ای که با مشتریان‌شان امضا کرده‌اند، تیت‌ر رسانه‌ها شده‌اند. «تیلور سوئیفت» در مخالفت با قرارداد غیرمنصفانه‌ای که در نوجوانی امضا کرده و اینکه آثارش چندین بار بدون آگاهی یا رضایت او فروخته شده‌اند، صحبت کرده است. نوازندگانی مانند پرینس و مایکل جکسون نیز به درگیری و خصومت با شرکت‌های ناشر موسیقی‌شان شناخته می‌شدند.

در سال‌های اخیر پلتفرم‌های فناوری از جمله اسپاتیفای امیدهایی را برای حذف واسطه‌گری ایجاد کرده‌اند. با این حال با تکامل این پلتفرم‌ها، هنرمندان به این نتیجه رسیدند که وضعیت اقتصادی‌شان نه تنها بهبود نیافته، بلکه بدتر نیز شده است. پس تعجب آور نیست که جامعه افراد خلاق از دیرباز به دنبال راهی برای دستیابی به کنترل (و مالکیت) دارایی‌های خلاقانه ارزشمندشان بوده‌اند.

اینجاست که توکن غیرمثلی وارد می‌شود؛ ابزاری که به سازندگان امکان دور زدن کامل واسطه‌ها را می‌دهد. درک نحوه بهره‌برداری از فناوری توکن غیرمثلی می‌تواند کنترل را به سازندگان برگرداند. توکن‌های غیرمثلی در نگاه اول، در لفافه اصطلاحات فنی کریپتوکارنسی پوشانده شده‌اند و هر فرد فاقد مدرک علوم کامپیوتر را فراری می‌دهند، اما در واقع نسبتاً ساده‌اند. توکن‌های غیرمثلی راهی را در دسترس هنرمندان قرار می‌دهند که قطعه کدی را در آثارشان جایگذاری کنند تا بتوانند بدون ترس از حریم خصوصی و با اطمینان از اینکه حامیان و طرفداران‌شان تا ابد به‌طور مستقیم به آنها پول پرداخت می‌کنند، آن‌ها را به اشتراک بگذارند. این کار کنترل مالکیت معنوی را با شفافیت بهبود یافته به هنرمندان برمی‌گرداند و پرداخت‌ها به خالق آثار برای حقوق تألیف و فروش را رهگیری و توزیع می‌کند.

یکی از ارزشمندترین بخش‌های توکن‌های غیرمثلی این است که امکان تشکیل جامعه و مشارکت در پشتیبانی و حمایت از چیزی را فراهم می‌کند که افراد جامعه مذکور به آن باور دارند. در سال ۲۰۰۰ به اولین کنسرتم در شهر نیویورک رفتم تا اجرای یکی از گروه‌های محبوبم، «یوتو» را تماشا کنم. اگر آن شب توکن غیرمثلی می‌فروختند، شاید آن را تا آخر عمرم هولد (نگهداری) می‌کردم.

تصور کنید یکی از یکصد طرفدار اول یوتو هستید یا به نمایشی در استودیویی

زیرزمینی رفته‌اید و توکن غیرمثلی ترانه‌ای را از دیوید بویی بعدی پیش از مشهور شدن خریده‌اید. حامیان اولیه پاداش می‌گیرند، هنرمندان پول دریافت می‌کنند و جامعه هواداران قدرتمندتر می‌شود.

اکنون روشن است که توکن‌های غیرمثلی نه تنها قرار است ماندگار باشند، بلکه تحولی اساسی در صنایع خلاق و محتوایی ایجاد خواهند کرد. در نتیجه سرمایه‌گذاری در این بازار دیگر ایده‌ای حاشیه‌ای نیست، بلکه یکی از استراتژی‌های محوری هر فردی است که قصد دارد به شکل معنی‌داری در اقتصاد خلاق مشارکت داشته باشد.

به عنوان وکیلی که دوران حرفه‌ای‌اش را به درک نحوه تبدیل دارایی‌ها به اوراق بهادار و درآمدزایی از آنها به صورت انعطاف‌پذیر و مناسب اختصاص داده، معتقدم توکن‌های غیرمثلی فرصت بزرگی برای افرادی محسوب می‌شود که آنها را درک می‌کنند.

بهترین زمان برای پیوستن به قطار توکن غیرمثلی سال ۲۰۲۰ بود، اما بعد از آن، بهترین زمان همین حالا است. به همین دلیل است که بسیار خوشحالم که «کیوهریسون تری» و «مت فورتنو» تصمیم گرفته‌اند این ابزار آموزشی ساده و سراسر است را تولید کنند و فرصت‌های توکن‌های غیرمثلی را در دسترس میلیون‌ها نفری قرار دهند که در حوزه‌های خلاق امرار معاش می‌کنند. «راهنمای NFT» مسیری واقعی را برای این افراد خلاق فراهم می‌آورد تا سرنوشت‌شان را کنترل کنند. بعید نیست که این کتاب به انجیلی برای انقلابی در آستانه وقوع تبدیل شود.

برای اینکه آینده را ببینید و بدانید که چطور می‌توانید آن را به واقعیت تبدیل کنید، باید رؤیایپرداز باشید. کیوهریسون تری همان فرد رؤیایپرداز است. همچنین مدیر کسب‌وکاری است که فروش آثار هنری دیجیتال در فضای آنلاین را در سال ۲۰۱۴ آغاز کرد و از نزدیک دید که این دانش چقدر می‌تواند تحول‌آفرین باشد. مت فورتنو به عنوان کارآفرینی که اولین شرکت اینترنتی‌اش را در سال ۱۹۹۶ ساخته، از همان روزهای اول در خط مقدم انقلاب اینترنت حضور داشته و پیشرفته‌ترین فناوری‌ها را درک می‌کند. ترکیب تجربه و اعتقاد آنها به آینده توکن‌های غیرمثلی به تنهایی گویای همه چیز است. هیچ دو نفر دیگری نیستند که بیش از آنها واجد شرایط نوشتن این کتاب باشند.

به عنوان مدیرعامل و هم بنیان گذار ریپابلیک (Republic)؛ شرکتی که می خواهد از بخشی از دنیای مالی ابهام زدایی کند و به افراد قدرت سرمایه گذاری در آینده را ارائه بدهد، به انتقادهای همراه با نوآوری عادت کرده ام. اولین بار که شروع به اعمال اصول سرمایه گذاری مرسوم در کریپتو کردیم، برخی ناظران فکر می کردند دیوانه شده ایم. بارها دیده ایم که آنچه اکنون عجیب به نظر می رسد، فردا عادی خواهد بود (و همه آرزو می کنیم که ای کاش وقتی چیزها عجیب و نامحبوب به نظر می رسیدند، روی آنها سرمایه گذاری می کردیم). بدون شک همین حرف را می توان درباره توکن های غیرمثلی نیز زد.

مشتاق آینده ای هستم که این کتاب و این فناوری ما را به سمت آن سوق خواهند داد. مسئله این نیست که آیا این آینده به واقعیت تبدیل می شود یا خیر، مسئله این است که چه زمانی به وقوع می پیوندد.

[درباره نویسندگان]

«مت فورتنو» (Matt Fortnow) به عنوان فردی با سابقه بنیان گذاری، ساخت، مدیریت و فروش یک شرکت اینترنتی موفق، در معرکه های مختلف حوزه استارت آپ های فناوری حضور داشته است. در سال ۱۹۹۶ Commissioner.com را بنیان گذاری کرد که اولین سرویس ورزش فانتزی اینترنتی بود. مت شرکتی را توسعه داد که برای لیگ ملی فوتبال آمریکایی، لیگ برتر بیسبال، سی بی اس اسپرتس لاین (CBS SportsLine) و چند لیگ دیگر و همچنین بازی های بین المللی فوتبال و کریکت بازی های فانتزی ایجاد می کرد. در سال ۱۹۹۹ به همراه شریکش این شرکت را به سی بی اس اسپرتس لاین (با نام کنونی سی بی اس اسپرتس) فروختند که هنوز محصولات آنها را عرضه می کند.

مت پیش تر به عنوان وکیل حوزه سرگرمی به صورت مشترک ویرایش هفتم «این کسب و کار موسیقی» (This Business of Music) را نوشته بود که از آن به عنوان انجیل صنعت موسیقی یاد می شود. او وکیل طیفی از هنرمندان موسیقی، ترانه سرایان، تهیه کنندگان و شرکت های ناشر موسیقی بوده است؛ به عنوان متخصص کپی رایت حضور پیوسته ای در تلویزیون داشته و سخنرانی های بین المللی انجام داده است. مت به عنوان فارغ التحصیل ممتاز دانشگاه کارنگی

ملون و فارغ التحصیل شایسته تقدیر دانشکده حقوق «بنجامین ان کاردوزو» (Benjamin N. Cardozo School of Law) که در آن برای «کاردوزو لا ریویو» (Cardozo Law Review) ویراستاری و نگارش می کرد، چند مقاله هم درباره مشکلات صنعت موسیقی نوشته است.

مت از زمان فروش Commissioner.com به کارآفرینان مشاوره ارائه می داده و در استارت‌آپ‌های گوناگونی به عنوان سرمایه‌گذار یا مشاور مشارکت داشته است. شش سال پیش با انجام فعالیت‌های توسعه کسب و کار برای «گیم کردیتس» (GameCredits) به دنیای بلاکچین وارد شد. در سال ۲۰۱۸ قراردادی را بین گیم کردیتس و «فن دوئل» (FanDuel)، بزرگ‌ترین شرکت ورزش فانتزی جهان، برای برگزاری مسابقات در طول جام جهانی فوتبال منعقد کرد. مت هم‌بنیان‌گذار «بلاکچین گایز» (Blockchain Guys)، شرکت مشاوره برتر بلاکچین و کریپتوکارنسی است. از زمان عرضه اولین نسخه «کریپتوکیتیز» (CryptoKitties) به شکل روزافزونی شیفته هنر دیجیتال و NFT‌ها شده و NFT‌های رسمی برندهای شاخصی نظیر «سه کله‌پوک» (The Three Stooges) را ایجاد کرده است. مت به تازگی در برنامه «بازاریابی برای امروز» (Marketing for the Now) با «گری وینرچاک» درباره آینده NFT‌ها گفت‌وگو کرد.

«کیوهریسون تری» (QuHarrison Terry) بازاریاب ارشدی در «مارک کیوبین کمپانیز» (Mark Cuban Companies)، شرکت سرمایه‌گذاری خطرپذیر مستقر در دالاس، تگزاس است که در آن به شرکت‌های پورترفوی سرمایه‌گذاری در زمینه استراتژی‌ها و اهداف بازاریابی مشاوره می‌دهد و کمک می‌کند. پیش‌تر واحد بازاریابی «ریداکس» (Redox) را رهبری می‌کرد و بر جذب مشتری بالقوه، تجربه کاربران جدید، رویدادها و بازاریابی محتوایی متمرکز بود. در سال ۲۰۱۵، «23VIVI»، اولین مارکت پلیس هنر دیجیتال متکی بر بلاکچین جهان را هم‌بنیان‌گذاری کرد. در سال ۲۰۲۱ NFT زنجیره «ورلداستار هیپ‌هاپ» (Worldstar Hip-Hop) را به قیمت ۱۲۱ اتریوم در اوپن‌سی فروخت.

کیوهریسون در CNN، هافینگتون‌پست، ایکس‌کونومی (Xconomy)، کوین‌تلگراف، موبی‌هلت‌نیوز، مدسیتی‌نیوز (MedCity News) و بسیاری از رسانه‌های دیگر حضور داشته یا نوشته است. او به عنوان سخنران و مدیر جلسه در CES، جنوب از جنوب غربی (SXSW)، تداکس، دانشگاه مارکیت (Marquette University) و همایش علم داده باز (Open Data Science Conference) حضور داشته است. کیوهریسون تاکنون چهار بار جایزه «صداهای برتر فناوری» لینکدین را دریافت کرده است.

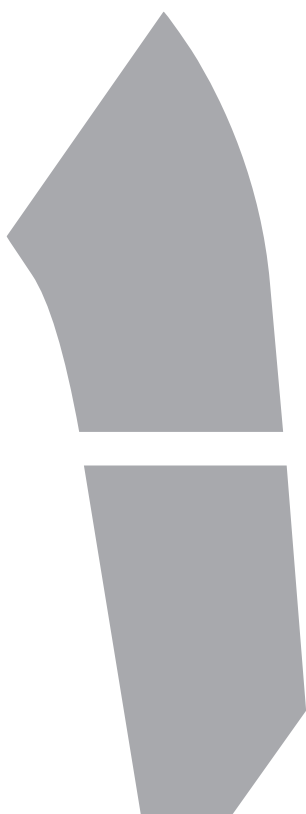
[درباره ویراستار فنی]

«دیوید هولزر» (David Hoelzer) مدیر عملیات «انکلیو فورنزیکس» (Enclave Forensics) در آمریکای شمالی و شریک اجرایی «آکیولومن» (Occulumen) در بریتانیا است. در این جایگاه‌ها عملیات‌های روزمره بخش‌های نظارت بر امنیت مدیریت شده انکلیو برای نظارت بر شبکه و شکار تهدیدها را تحت نظر دارد. دیوید همچنین رهبر گروه‌های توسعه در انکلیو و آکیولومن است و بر توسعه طیفی از فناوری‌های سفارشی مربوط به بلاکچین و فناوری‌های ارتباط محرمانه نظارت می‌کند. گروه داخلی تحقیقات یادگیری ماشین و هوش مصنوعی انکلیو را نیز رهبری می‌کند. دیوید علاوه بر این نقش‌ها به عنوان رئیس دانشکده برای مؤسسه فناوری SANS نیز نقش آفرینی می‌کند و از سال ۲۰۰۱ فلوشیپ مؤسسه SANS را داشته است.

[قدردانی و تشکر]

با قدردانی فراوان از دنی از ورلداستار هیپ‌هاپ، لیزا وایمر، رایان کادری، والون والوسایی، وِندی سوتر، جو مارکوس، نایجل وایت، پاتریک شی، کتِلین ماهونی، کوین بیس، متامسک، سی ۳ اینترتینمنت، کوین مارکت کپ، مایک وینکلمن، ایلین اوهانراهان، دِپر لبز، اشلامس (shl0ms)، اسکریزی وان و واتس‌گودآپس.

از هر فردی که درباره NFTها با ما گفت‌وگو کرده، در کنار ما NFT جمع‌آوری کرده یا با ما در مورد NFT مشورت کرده، تشکر می‌کنم. همه آن تعاملات کمک کردند تا این کتاب به واقعیت تبدیل شود.



فصل اول

مقدمه‌ای بر NFT ها



از بسیاری جهات گوگل دیر به بازار موتور جست‌وجو وارد شده بود. گوگل که در سال ۱۹۹۸ بنیان‌گذاری شده، بیست و چهارمین موتور جست‌وجویی بود که به این عرصه وارد می‌شد. اکنون گوگل در چه زمینه‌ای بیست و چهارم است؟

«لری پیج» و «سرگئی برین»، بنیان‌گذاران گوگل در ابتدا بر متمایز کردن موتور جست‌وجویشان و ایجاد محصولی جذاب تمرکز کردند، سپس به درآمدزایی از موتور جست‌وجو اندیشیدند. هدف موتورهای جست‌وجو این است که افراد را از یک جستار به یک مقصد متصل کنند. بازی درک نیت کاربر است. کاربر چه چیزی می‌خواهد پیدا کند؟ در حالت مطلوب موتور جست‌وجو در اولین نتیجه پاسخ درستی به این پرسش می‌دهد؛ در غیر این صورت کاربر را مجبور می‌کند که کار سختی را انجام دهد، یعنی چیزی را پیدا کند که به دنبالش است.

ایده انقلابی گوگل «پیج‌رنک» (PageRank) بود؛ سیستم رتبه‌بندی‌ای که صفحات وب را بر اساس تأیید اجتماعی (Social Proof) اولویت‌بندی می‌کند. هرچه دامنه‌های دیگر بیشتر به صفحه وبی لینک بدهند، رتبه بالاتری در نتایج جست‌وجوی گوگل کسب خواهند کرد؛ زیرا تأیید اجتماعی سایر کاربران نشان می‌دهد که این منبع مفیدی بوده است. شیوه‌ایند کس کردن گوگل تفاوت چشم‌گیری با سایر موتورهای جست‌وجو داشت که صفحات را با تحلیل تراکم کلیدواژه محتوای صفحه رتبه‌بندی می‌کردند.

گوگل با پشتوانه این نظریه برتر در رتبه‌بندی صفحه وب نشان داد می‌تواند کاربرد بهتری نسبت به سایر موتورهای جست‌وجوی زمان خودش داشته باشد. در نتیجه توجه پیشگامان رایانش را به خود جلب کرد. گوگل حتی پیش از تأسیس، اولین سرمایه‌گذاری ۱۰۰ هزار دلاری را از «اندی بکتولشیم» (Andy Bechtolsheim)، هم‌بنیان‌گذار «سان مایکروسیتسمز»، از اسطوره‌های دنیای رایانش دریافت کرد. گوگل در این مرحله از سرمایه‌گذاری در سال ۱۹۹۸ از سه سرمایه‌گذار فرشته دیگر شامل «جف بزوس»، بنیان‌گذار آمازون؛ «دیوید چریتون» (David Cheriton)، استاد علوم کامپیوتر دانشگاه استنفورد و «رام شریرام» (Ram Shriram)، کارآفرین سرمایه جذب کرد.

پیج و برین صرفاً دو جوان باهوش از استنفورد بودند که قصد داشتند معضلی در اینترنت را حل کنند. تمرکزشان بر محصولی عالی بود که نیت جست‌وجوی کاربر را درک

کند؛ همان کاربردی که به جهان عرضه کردند. کاربردی که ایجاد کرده بودند آن قدر مهم بود که بتواند توجه برخی از بزرگ‌ترین نام‌های حوزه فناوری را به خود جلب کند. البته پس از دو سال «ادوردز» (AdWords) را به موتور جست‌وجویشان افزودند و از ترافیک‌شان درآمدزایی کردند.

وقتی دوران اوایل ظهور اینترنت را با اوایل ظهور NFT مقایسه می‌کنیم، شباهت‌های زیادی می‌بینیم. بیشتر NFTها هیچ کاربردی جز سفته‌بازی ندارند (تقریباً همان‌طور که «اسک جیوز» (AskJeeves) و یاهو سرچ نیز بدون تمایز واقعی به بازار موتورهای جست‌وجو وارد شده بودند). چون در اوایل کار NFTها هستیم، این پروژه‌های بی‌هدف ممکن است با وجود اینکه کاربردی برای آنها وجود ندارد، توجه زیادی را به خود جلب کنند. با این حال با گذشت زمان شاهد تمرکز بیشتری بر NFTهای با کاربرد خواهیم بود (منظور پروژه‌های توکن‌ایز شده‌ای هستند که مسئله‌ای را حل کرده یا محصول منحصر به فردی را برای کاربران تولید می‌کنند). پروژه‌هایی که کاربردی ندارند، فرصت کسب درآمد واقعی در چند سال آینده را از دست می‌دهند.

به عنوان مثال باشگاه قایقرانی میمون‌های کسل را در نظر بگیرید. بنیان‌گذاران این باشگاه ۱۰ هزار NFT میمون کسل ایجاد کرده‌اند که به عنوان کارت عضویت باشگاه قایقرانی اینترنتی عمل می‌کنند. در حال حاضر این کارت عضویت به شما امکان دسترسی به سرویس بهداشتی دیجیتالی را می‌دهد که در آن می‌توانید «خودکاری» بردارید و هر ۱۵ دقیقه روی دیوارها نقاشی بکشید، بنویسید یا گرافیتی طراحی کنید. بی‌معنی به نظر می‌رسد، اما تجربه منحصر به فردی است. آنها محیطی دیجیتالی طراحی کرده‌اند که فقط مخصوص صاحبان NFTهای میمون کسل است. بله، میمون‌های کسل در واقع اقلام کلکسیونی هستند، اما دسترسی و کاربردی که فراهم می‌کنند، ما را برای آینده این پروژه هیجان‌زده می‌کند.

شاید در حال حاضر «دسترسی» برجسته‌ترین کاربرد NFTها باشد. به عبارت دیگر مالکیت یک NFT دسترسی به چه چیزی را برای شما فراهم می‌کند؟ بدون شک کاربرد NFTها بسیار گسترده‌تر خواهد شد. در حال حاضر طیف گسترده و متنوعی از افراد در حال ورود به حوزه NFTها هستند؛ بنابراین افراد هیجان‌انگیز بسیار زیادی با انواع

گوناگونی از ایده‌ها وجود دارند که دور هم جمع شده‌اند تا همکاری کنند و تجربه‌های شگفت‌انگیز بسازند.

اکنون زمان تجربه، همکاری با دیگران و جزیره‌ای کار نکردن است. این کتاب محصول تجربه دو نفر در مورد NFTها در حوزه‌های خودشان و شروع گفت‌وگویی تصادفی است که به اتفاقی بسیار گسترده‌تر تبدیل شد.

کیوهریسون تری در حال کار برای فروش NFT زنجیره ورلداستار هیپ‌هاپ و ایجاد نقدشوندگی برای NFTهای متمرکز بر فرهنگ پاپ بود. مت فورتنو، NFTهای رسمی سه کله‌پوک را ایجاد کرد و در این فکر بود که چطور دارایی‌های معنوی برجسته می‌توانند در قالب NFT وجود داشته باشند.

بیایید به گذشته و اوایل دوران اینترنت ۱/۰ یعنی سال ۱۹۹۵ برگردیم. مت در حال وکالت در حوزه سرگرمی و در نیویورک بود که چند نفر از انجمن برادری دانشگاه کارنگی ملون او را برای راه‌اندازی شرکتی اینترنتی جذب کردند، سپس Commissioner.com، اولین سرویس ورزش فانتزی اینترنت را بنیان‌گذاری کردند و در سال ۱۹۹۹ آن را به سی‌بی‌اس اسپرتس لاین فروختند. مت که همیشه به دنبال ایجاد موارد استفاده‌ای برای فناوری‌های جدید بود، در سال ۲۰۱۵ در بلاکچین، در سال ۲۰۱۶ در واقعیت مجازی و واقعیت افزوده و در سال ۲۰۲۰ در NFTها دست به مشارکت گسترده زد؛ اواز طریق حوزه واقعیت مجازی و واقعیت افزوده با کیوهریسون آشنا شد.

کیوهریسون به یاد می‌آورد:

روزی دوستی با من تماس گرفت و گفت خوب است با مت فورتنو گفت‌وگو کنی. اوایل دوران اوج NFT در مارس ۲۰۲۱ بود، پس عادت داشتم که هر روز درباره ایده‌های زیادی در زمینه NFT با افراد بسیاری صحبت کنم. آن گفت‌وگو جالب شد و تا چند ساعت ادامه یافت؛ درباره اینکه هدف اصلی NFTها فروش و نقدینگی است و امکان توکنیزاسیون مالکیت معنوی و جریان‌های درآمدی حرف می‌زدیم و با اشتراک گذاشتن ایده‌هایمان خوش می‌گذرانیدیم. در انتهای مکالمه گفتیم «باید کتابی در این مورد بنویسیم» و این طور شد که یک بازار یاب و وکیلی که کارآفرین شده بود، کتابی درباره NFTها نوشتند. فقط یک

گفت وگویی تصادفی حول فرهنگ مشترک NFT ها بود. فکری کم در حال حاضر زیبایی این حوزه همین است. در ابتدای ظهور هر فناوری جدیدی، شرایط مساعدی برای همکاری بین افراد با پیشینه های متفاوت وجود دارد.

شاید به نظر برسد دیر به حوزه NFT ها وارد شده اید. اما اگر با دید کلان بنگرید، اتفاقاً زود آمده اید، چراکه هنوز همه موارد استفاده این فناوری را ندیده ایم. به عنوان مثال در آگوست ۲۰۲۱ فقط حدود ۱۳۰ هزار کاربر فعال در اوپن سی، بزرگ ترین مارکت پلیس NFT، وجود داشت. با توجه به اینکه بیش از چهار میلیارد نفر در سراسر دنیا به اینترنت دسترسی دارند، هنوز با دوران هیجان انگیز NFT ها فاصله زیادی داریم. اگر پیچ و برین در سال ۱۹۹۸ فکر می کردند دیر به اینترنت آمده اند، کارآمدترین و شهودی ترین موتور جست و جوی امروز را نداشتیم، اما به فناوری های اینترنتی در حال ظهور پیرامون شان نگاه کردند و نظریه ای برای بهبود جست و جو داشتند. اکنون در مورد NFT ها نیز در همین وضعیت قرار داریم.

اطلاعات موجود در کتاب «راهنمای NFT» را به عنوان نقطه شروعی برای سیر خودتان در این حوزه در نظر بگیرید. شما را در این مسیر از تاریخچه NFT ها به اصول مقدماتی ایجاد و جمع آوری NFT ها و سپس به بازاریابی برای NFT های تان و بسیاری از موضوعات دیگر می بریم. افراد زیادی هستند که درباره NFT ها حرف می زنند و افکار، استراتژی ها و ایده های شان را به اشتراک می گذارند. از این کتاب به عنوان منبعی برای یادگیری بیشتر درباره موضوعات مورد علاقه تان در حوزه NFT ها استفاده کنید.

مجهز به درس های این کتاب شروع به برقراری ارتباط با افراد اکوسیستم NFT کنید. جوامع NFT زیادی در توییتر، کلاب هاوس، دیسکورد، اینستاگرام و سایر پلتفرم های اینترنتی وجود دارد که در آنها افرادی مثل شما می خواهند ارتباط برقرار کنند و از یکدیگر یاد بگیرند. در این مرحله از عمر NFT ها برقراری ارتباط، تجربه و همکاری ارزشمند است. در نهایت در کلیت NFT ها نمی دانیم پروژه های کنونی NFT بیشتر شبیه اینفوسیک (Infoseek) (یکی از اولین موتورهای جست و جو که اکنون دیگر وجود ندارد) یا گوگل هستند (که دیر به این حوزه وارد شد، اما محصول برتری ایجاد کرد که حتی امروز نیز از

سایر رقبا قدرتمندتر است).

ما سایت TheNFTHandbook.com را هم با منابع و لینک‌های گسترده راه‌اندازی کرده‌ایم. از آنجایی که فضای NFT همواره در حال تکامل است، این وب‌سایت پیوسته اطلاعات به‌روزی ارائه خواهد داد.

شاید در ابتدای کار اولین پرسش شما این باشد که «NFT چیست؟»



فصل دوم NFT چیست؟



پیش از اینکه به NFTها فکر کنید که در ساده‌ترین شکل، اقلام کلکسیونی دیجیتال منحصر به فردی هستند که توسط بلاکچین امن شده‌اند، باید سازوکار اقلام کلکسیونی را درک کنید. شاید مقایسه زیر با «بینی بیبیز» (Beanie Babies) روان‌شناسی غیرمنطقی و غیرعادی پشت جمع‌آوری اقلام کلکسیونی را روشن کند.

چرا افراد اقلام کلکسیونی را جمع‌آوری می‌کنند؟

پیش از NFTها، عروسک‌های بینی بیبی وجود داشتند. افراد اشیای متفاوت زیادی؛ از تمبرها گرفته تا سلاح‌های جنگ داخلی و کفش‌های ورزشی را در قالب‌های گوناگون جمع‌آوری می‌کنند؛ بنابراین وجود بازار و خریدار برای اقلام کلکسیونی دیجیتال نباید تعجب‌آور باشد. از لحاظ مفهومی سردرگم‌کننده است، اما از این لحاظ که می‌خواهیم مالک چیز منحصر به فردی باشیم که دیگران آن را ندارند، اقلام کلکسیونی دیجیتال تفاوت چندانی با هم‌ردیف‌های فیزیکی‌شان ندارند. در نتیجه برای اینکه درک کنیم چرا افراد NFT جمع‌آوری می‌کنند، از مقایسه با اقلام کلکسیونی فیزیکی‌ای استفاده می‌کنیم که در دهه ۱۹۹۰ دنیا را فراگرفتند؛ بینی بیبیز.

«تای وارنر»، بنیان‌گذار بینی بیبیز از همان ابتدا در سال ۱۹۹۳ کمیابی را در محصولش تعبیه کرد. این عروسک‌های پارچه‌ای در مقادیر کم بین خرده‌فروشان کوچک توزیع می‌شدند و به کلی از خرده‌فروشی‌های زنجیره‌ای و سفارش‌های زیاد اجتناب می‌شد. تای نمی‌خواست افراد بتوانند بینی بیبی دلخواه‌شان پیدا کنند.

این شرکت تعداد بینی بیبی‌های در گردش را پنهان نگه داشته بود. تولید برخی بینی بیبی‌ها را متوقف می‌کرد تا انحصار بیشتری ایجاد کند. عامدانه اجازه می‌داد بینی بیبی‌های دارای اشتباه املایی و خراب به بازار وارد شوند که به نسخه‌های بسیار کمیاب این اسباب‌بازی‌ها تبدیل می‌شدند.

تقریباً همان زمانی که بینی بیبیز توجه عمومی را به خود جلب کردند، ای‌بی ظهور کرد و خودش را به عنوان مارکت پلیس آنلاین خرید و فروش اقلام کلکسیونی در سراسر جهان مطرح کرد؛ یک رابطه هم‌افزا بود که ارزش فروش مجدد بینی بیبی‌ها را به شدت بالا برد و ای‌بی را به عنوان ابزاری ارزشمند برای سفته‌بازان در تمامی بازارهای اقلام کلکسیونی

تثبیت کرد.

آنهايي که به قدری خوش شانس بودند که یکی از آن عروسک های پنج دلاری را خریده بودند که تولیدش متوقف شده بود، با آگهی در ای بی دست کم دو تا سه برابر بازده کسب می کردند. برخی اشتباهات املایی کمیاب مثل «پینچرز لایبستر» به جای «پانچرز لایبستر» به یکی از کلکسیون داران بیش از ۱۰ هزار دلار سود رساند.

تب بینی بیبیز در انتهای دهه ۱۹۹۰ به اوج خود رسید. برای به دست آوردن این عروسک های پارچه ای سرقت ها و حتی قتل هایی اتفاق افتادند. به عنوان مثال در یکی از فروشگاه های «هالمارک» (Hallmark) در ویرجینیای غربی در سال ۱۹۹۹ نگهبانی کشته شد؛ به این دلیل که تنش به واسطه تأخیر در ارسال بینی بیبیز بالا گرفته بود.

بزرگسالانی با عقل سلیم جست و جوی گسترده ای انجام می دادند تا شانس به دست آوردن یک بینی بیبی را داشته باشند که زندگی شان را تغییر دهد. زوجی که از هم طلاق گرفته بودند، بر سر اینکه مجموعه بینی بیبی ها باید به چه کسی برسد، مشاجره می کردند؛ چراکه معتقد بودند ارزشمندترین دارایی ای است که باید تقسیم کنند.

سپس در سال ۱۹۹۷ مک دونالد نیز در این تب به «تای اینک» (Ty Inc) پیوست. با یکدیگر محصول تینی بینیز (Teenie Beanies) را در بسته های غذایی هپی میل (Happy Meal) مک دونالد راه اندازی کردند و در عرض ۱۰ روز ۱۰۰ میلیون از این نوع عروسک پارچه ای کوچک فروختند.

مجلاتی مانند «مری بثر بینی ورلد» (Mary Beth's Beanie World) که در دوران اوجش ۶۵۰ هزار نسخه در ماه می فروخت، مطالب کاملی در مورد بینی بیبی ها منتشر می کردند که درباره ارزش آنها به عنوان سرمایه گذاری سفته بازی بحث می کرد که با استراتژی مناسب می توانست بازدهی ای داشته باشد که برای تأمین هزینه فرستادن فرزند به دانشگاه کافی بود.

درست وقتی به نظر می رسید بینی بیبی ها تا چند دهه اقلام کلکسیونی محبوبی باشند، سقوط آغاز شد. بحث درباره ارزش گذاری بیش از اندازه واقعی این عروسک ها باعث شد تعداد زیادی از محرکران بینی بیبی ها، عروسک هایشان را در ای بی آگهی کنند و عرضه بسیار بیش از اندازه ای ایجاد کنند. در نتیجه قیمت بینی بیبی ها افت کرد.

به نظر می‌رسید مجموعه‌های ظاهراً ارزشمند بینی بیبی‌های افراد، یک شبه بی‌ارزش شده است. داستان «کریس رایبنسون پسر» (Chris Robinson Sr) (مردی که برای سرمایه‌گذاری سفته‌بازی بیش از ۱۰۰ هزار دلار برای بینی بیبی‌ها صرف کرده بود) نمود سقوط سنگین این بازار اقلام کلکسیونی شده بود.

فایننشال تایمز بینی بیبی‌ها را به درستی «سهام دات کامی دنیای زنان خانه‌دار در نیمه دوم دهه ۱۹۹۰» خوانده بود. این مقایسه را انجام ندادیم تا بگوییم همان سرنوشت بینی بیبی‌ها در انتظار NFT‌هاست؛ یعنی حبابی در اقلام کلکسیونی هستند که سرانجام می‌ترکد. در عوض می‌خواهیم بگوییم بینی بیبی‌ها نگاه خوبی به مناسبات و دلایل جمع‌آوری اقلام کلکسیونی توسط افراد فراهم می‌کند.

همان اصل اساسی که باعث می‌شد افراد بینی بیبی جمع‌آوری کنند، باعث می‌شود NFT جمع‌آوری کنند و آن اصل کمیابی است. هرچند عوامل دیگری مانند سرمایه‌گذاری، سفته‌بازی، ارتباط احساسی، ترس از دست دادن فرصت‌های طلایی و «هیجان شکار» باعث می‌شوند کلکسیون‌داران به جمع‌آوری این اقلام روی بیاورند، اما عامل اصلی جمع‌آوری، کمیابی است. فرقی نمی‌کند چه چیزی جمع‌آوری می‌کنیم، این کار را به این دلیل انجام می‌دهیم که تعداد محدودی از آنها وجود دارد.

آیا ممکن است بازار NFT سقوط کند؟ هر چیزی ممکن است، اما همان‌طور که در فصل سوم، «چرا NFT‌ها ارزشمندند» بحث خواهیم کرد، NFT‌ها بر خلاف بینی بیبی‌ها راه‌حل‌هایی واقعی برای مسائل بازارهای هنر و اقلام کلکسیونی فراهم می‌آورند. حال که به این مسئله پرداختیم که چرا افراد اقلام کلکسیونی فیزیکی یا دیجیتال را جمع‌آوری می‌کنند، بیایید به سراغ موضوع اصلی یعنی NFT‌ها برویم.

NFT دقیقاً چیست؟

NFT‌ها معمولاً به عنوان نوع ویژه‌ای از اقلام کلکسیونی دیجیتال مثل اثر هنری دیجیتال «بپل» (Beeple)، کارت بازی دیجیتال «راب گرانکوسکی» (Rob Gronkowski)، ویدئوی کوتاه برنامه «پخش زنده شنبه شب» (Saturday Night Live)، تصویر شخصیت «کرلی» (Curly) (طالع بین از سه کله‌پوک با

طالعی کرلی مانند (Curly-esque fortune) یا یکی از کریپتوکیتی‌ها (CryptoKitties) شناخته می‌شوند. اما NFT دقیقاً چیست؟

NFT ها اقلام منحصر به فردی هستند که بلاکچین، همان فناوری مورد استفاده برای رمزارزها، آنها را تأیید و امنیت‌شان را تأمین می‌کند. NFT هر چیزی برای آن اصالت منشأ، مالکیت، منحصر به فردی (کمیابی) و دوام فراهم می‌آورد. اجازه بدهید عبارت NFT (توکن غیرمثلی) را به اجزایش تقسیم کنیم.

توکن

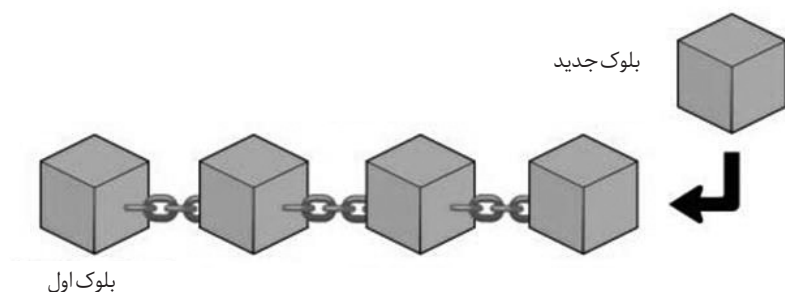
بیابید با واژه توکن شروع کنیم. به نقل از Dictionary.com، یکی از تعاریف توکن «یادگاری، سوغاتی و یادبود» است. از آنجایی که NFT ها به عنوان اقلام کلکسیونی دیجیتال شناخته می‌شوند، شاید فکر کنید توکن در عبارت NFT از این تعریف مشتق شده است. هرچند شاید (تا حدی) درست باشد، توکن در NFT از مقوله‌ای کاملاً متفاوت یعنی بلاکچین مشتق شده است.

برخی از شما شاید با ناراحتی بگویید «ای وای، بخش فنی شروع شد. فقط می‌خواهم بدانم NFT چیست.» برای درک کامل مفهوم NFT باید کمی درباره بلاکچین بدانید. قول می‌دهیم خیلی بحث را پیچیده نکنیم.

احتمالاً نام بیت‌کوین و شاید چند رمزارز دیگر را شنیده باشید. طبق تعریف اینوستوپدیا (Investopedia) رمزارز «ارزی دیجیتال یا مجازی است که امنیت آن با رمزنگاری تأمین شده است». فقط بدانید که رمزارزها، ارزهای دیجیتالی هستند که در اینترنت وجود دارند. می‌توانید آنها را برای اهداف سرمایه‌گذاری خرید و فروش کنید، با آنها چیزی بخرید یا حتی آنها را استیک (stake) کنید (که در واقع شبیه وام‌دادن آنها برای کسب بهره است).

هر وقت فردی با یک رمزارز، تراکنشی انجام می‌دهد، می‌خرد، می‌فروشد، انتقال می‌دهد، استیک می‌کند یا چیزی با رمزارز می‌خرد، آن تراکنش باید راستی‌آزمایی شود. فرایند راستی‌آزمایی نشان می‌دهد که آیا فرستنده مقدار رمزارز ارسالی را دارد یا خیر. این کار رمزارز را امن و قابل اطمینان نگه می‌دارد.

تراکنش‌های رمزارزی راستی‌آزمایی می‌شوند. به عنوان مثال در مورد بیت‌کوین راستی‌آزمایی روی گروهی از تراکنش‌ها، نه فقط یک تراکنش انجام می‌شود. این دسته از تراکنش‌های رمزارزی بلوک خوانده می‌شود. هر بلوک ظرفیت ذخیره‌سازی خاصی دارد. بعد از پرسیدن بلوک و تأیید تراکنش‌ها، این بلوک تراکنش‌ها به بلوک تأییدشده قبلی ضمیمه می‌شود و زنجیره‌ای همواره در حال رشد از بلوک‌ها یا بلاکچین (زنجیره بلوک) ایجاد می‌شود. این فرایند تکرار می‌شود و بلاکچین مدام بزرگ‌تر می‌شود (شکل ۱-۲ را ببینید).



شکل ۱-۲: بلاکچین

بنابراین بلاکچین یک رمزارز فهرستی از (تک‌تک) تراکنش‌های آن ارز از ابتدای پیدایش آن رمزارز است.

هر بار کسی بیت‌کوین می‌خرد یا می‌فروشد، با بیت‌کوین چیزی می‌خرد، بیت‌کوین را معاوضه می‌کند یا انتقال می‌دهد، آن تراکنش در بلاکچین بیت‌کوین ثبت می‌شود. در ژانویه ۲۰۲۱ تعداد تراکنش‌های روزانه بیت‌کوین به حدود ۴۰۰ هزار عدد رسید و اتریوم (دومین رمزارز بزرگ جهان) بیش از ۱/۱ میلیون بار در روز پردازش انجام داد (بر اساس داده‌های استاتیس‌تا). بلاکچین را یک دفترکل حسابداری بسیار طولانی در نظر بگیرید. **سکه در برابر توکن:** وقتی درباره برخی رمزارزها حرف می‌زنیم، افراد اغلب از دو واژه سکه و توکن به جای یکدیگر استفاده می‌کنند، اما این کار اشتباه است؛ زیرا تمایز مهمی بین این دو وجود دارد.

رمزارزهایی که سکه هستند، مانند بیت کوین، لایت کوین، دوج کوین و اتریوم، بلاکچین‌های خودشان را دارند. در مقابل توکن‌ها، رمزارزهایی هستند که بلاکچین خودشان را ندارند. توکن‌ها از بلاکچین سکه دیگری بهره می‌برند. به عنوان مثال گیم‌کردیتس با نماد گیم (GAME) و سوشی توکن (SushiToken) با نماد سوشی (SUSHI) در کنار هزاران توکن دیگر، توکن‌هایی هستند که از بلاکچین اتریوم استفاده می‌کنند. توکن‌های رمزارز موجود در بلاکچین اتریوم با نام توکن ERC20 نیز شناخته می‌شوند. ERC20 استاندارد اتریوم برای ایجاد توکن‌های رمزارز است.

گیم‌کردیتس مورد جالبی است؛ چراکه در ابتدا سکه‌ای با بلاکچین خودش بود، اما برای بهره‌برداری از کارکردهای بیشتری که شبکه اتریوم ارائه می‌دهد، بلاکچین خود را تغییر داد تا توکن ERC20 شود؛ بنابراین اکنون همه تراکنش‌های گیم‌کردیتس (و تمامی تراکنش‌های سایر توکن‌های ERC20) در بلاکچین اتریوم ثبت می‌شوند. به همین دلیل است که اتریوم در هر روز تراکنش‌های بسیار زیادی را پردازش می‌کند.

بنابراین توکن در توکن‌های غیرمثلی (NFT)، توکن رمزارز محسوب می‌شود. NFT در بستر بلاکچین قرار دارد. در حال حاضر بیشتر NFTها در بستر بلاکچین اتریوم به صورت زنده ایجاد می‌شوند. برخی NFTها روی وکس (WAX)، بایننس اسمارت چین و برخی دیگر از بلاکچین‌ها ایجاد می‌شوند و وجود دارند.

غیرمثلی

حال که به توکن پرداختیم، بیایید به سراغ واژه غیرمثلی یا غیرقابل معاوضه (non-fungible) برویم. منظور از مثلی یا غیرقابل معاوضه (fungible) چیست؟ به نقل از Dictionary.com مثلی یا قابل معاوضه صفتی است که «به ویژه در مورد کالاها، ماهیت یا نوعی داشته باشد که آزادانه قابل معاوضه یا جایگزینی، به طور کامل یا جزئی، با یکی دیگر از همان ماهیت یا نوع باشد.» بیایید با چند مثال شروع کنیم.

دلارها مثلی یا قابل معاوضه هستند. اگر اسکناسی پنج دلاری به شما بدهیم و شما پنج اسکناس یک دلاری به ما برگردانید، ارزش مبادله شده برابر است. فرقی نمی‌کند کدام اسکناس دلار را به ما بدهید. فرض کنید دسته‌ای اسکناس یک دلاری دارید. می‌توانید

هر پنج تا از آنها را که می‌خواهید، به ما بدهید و فرقی نخواهد کرد. حتی می‌توانید با ونمو، پنج دلار برای ما بفرستید. حقیقت این است که دلارها کاملاً قابل معاوضه هستند. به همین ترتیب رمزارزها نیز قابل معاوضه یا مثلی هستند. اگر بیت‌کوینی برای ما بفرستید، برای ما فرقی نمی‌کند از کدام کیف پول آمده است. بیت‌کوین، بیت‌کوین است، همان‌طور که دلار، دلار است.

حتی برخی اجناس یا کالاها (همان‌طور که تعریف قبلی نشان می‌دهد)، مثل بشکه‌های نفت قابل معاوضه در نظر گرفته می‌شوند. فرقی نمی‌کند کدام بشکه‌ها را برای من ارسال کنید. هر بشکه نفتی با طبقه‌بندی یکسان قابل قبول است.

با استفاده از تعریف قبلی مشهود به نظر می‌رسد که اقلام قابل معاوضه یا غیرمثلی را نمی‌توان به راحتی با اقلام مشابه معاوضه یا جایگزین کرد. به عنوان مثال الماس‌ها غیرمثلی هستند. هر الماسی از لحاظ اندازه، رنگ، شفافیت و تراش منحصر به فرد است. اگر الماس خاصی را بخرید، نمی‌توانید آن را به راحتی با الماس دیگری معاوضه کنید. NFT‌ها نیز به همین ترتیب غیر قابل معاوضه هستند. هر NFT منحصر به فرد است. نمی‌توانید آزادانه یک NFT را با NFT دیگری معاوضه یا جایگزین کنید.

اما عامل منحصر به فرد شدن هر NFT چیست؟ هر چه نباشد مگر دانلود، کپی و اشتراک‌گذاری تصاویر در اینترنت آسان نیست؟ آسان است، اما می‌توانید عکسی بگیرید (یا ترجیحاً تصویری بسازید) و آن تصویر را در توکنی «ضرب» کنید که در بستر بلاکچین وجود دارد. از عبارت ضرب مانند ضرب کردن یک سکه فیزیکی استفاده می‌کنیم.

وقتی سکه‌ها و توکن‌های رمزارز ایجاد می‌شوند، ضرب می‌شوند. معمولاً برای هر رمزارز میلیون‌ها یا حتی میلیارد‌ها سکه یا توکن استخراج یا ضرب می‌شوند و هر رمزارز منابع در گردش دارد که تعداد سکه‌ها یا توکن‌های ضرب شده است و حداکثر منابعی دارد که کل تعداد سکه‌هایی است که می‌توان ضرب کرد. مقدار حداکثر منابع در کد اصلی رمزارز تعبیه شده و نمی‌توان آن را تغییر داد.

این مسئله را با ارز فیاتی مانند دلار آمریکا مقایسه کنید که منابع آن را می‌توان پیوسته با چاپ دلار بیشتر افزایش داد. هرچه دلار بیشتری چاپ شود، با فرض اینکه تقاضا برای

دلار ثابت بماند، ارزش هر دلار کاهش می‌یابد. در نتیجه هیچ حداکثر منابعی برای دلار و ارزش‌های فیات دیگر وجود ندارد.

حداکثر منابع بیت‌کوین ۲۱ میلیون سکه است، در حالی که به‌عنوان مثال منابع توکن ERC20 یونی‌سوآپ با نماد UNI حداکثر ۱ میلیارد توکن است. هر NFT مانند یک رمزارز عمل می‌کند، اما حداکثر منابع NFT ها، یک است. به همین دلیل است که NFT ها منحصر به فرد و غیر قابل معاوضه هستند؛ نمی‌توان آنها را آزادانه با چیزی از نوع یکسان معاوضه کرد؛ چراکه چیزی از نوع یکسان وجود ندارد. NFT را مانند یک نقاشی اصل در نظر بگیرید؛ فقط یک عدد از آن وجود دارد. ممکن است کپی‌ها یا نسخه‌های چاپی از یک نقاشی وجود داشته باشد، اما فقط یک نسخه اصلی وجود دارد.

هرچند همین الان گفتیم که حداکثر منابع یک NFT، یک است، اما می‌توان یک NFT با منابع بیشتر از یک ضرب کرد. به‌عنوان مثال می‌توانید ۱۰۰ «کپی» از NFT یکسانی ضرب کنید. در عمل یک NFT متشکل از ۱۰۰ توکن است. هر کدام از این توکن‌ها با سایر توکن‌های همان NFT قابل معاوضه است؛ چراکه از همه لحاظ یکسان هستند. هرچند این NFT های چندتوکنی، NFT محسوب می‌شوند، اما از لحاظ فنی آنها را NFT نمی‌خوانیم؛ زیرا قابل معاوضه هستند، هرچند با منابع محدود، اما باز هم قابل معاوضه‌اند.

باید بین NFT چندتوکنی و نسخه‌ای محدود یا مجموعه‌ای از NFT های یک طرح ویژه تمایز قائل شد. به‌عنوان مثال راب گرانکووسکی چهار مجموعه NFT منتشر کرده که طراحی هر مجموعه نشان‌دهنده یکی از قهرمانی‌هایش در مسابقات فوتبال آمریکایی است. هر مجموعه ۸۷ (به تعداد شماره روی پیراهنش) نسخه دارد و هر NFT شماره‌ای از ۸۷/۱ تا ۸۷/۸۷ دارد. به همین ترتیب مجموعه NFT «تمام تیم کله‌پوک» (All Stooge Team) سه کله‌پوک شامل ۳۰ NFT با شماره‌گذاری مجزا است. شکل ۲-۲ شماره ۱۹ این مجموعه را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۲: NFT «تیم تمام کله پوک» سه کله پوک، شماره ۱۹ از ۳۰

هرچند NFT شکل ۲-۲ بخشی از مجموعه‌ای ۳۰ تایی است، اما توکنی منحصر به فرد با حداکثر منابع یک است که آن را به توکن واقعاً غیرمثلی تبدیل می‌کند. هر کدام از NFT های گرانکووسکی نیز منحصر به فردند.

می‌توان این نوع نسخه‌های محدود از NFT های شماره گذاری شده را با مجموعه‌ای از نسخه‌هایی از یک نقاشی مقایسه کرد که مجزا و به ترتیب نشانه گذاری شده‌اند. توکن غیرمثلی چند توکنی می‌تواند مجسمه‌ای باشد که چند بار محدود با یک قالب ساخته شده و بعد آن قالب شکسته است. هر مجسمه‌ای اصل است، اما در عین حال با سایر مجسمه‌های ساخته شده با آن قالب همسان است. اگر هر مجسمه‌ای به ترتیب نشانه گذاری شود و در نتیجه هر کدام منحصر به فرد باشد، آن وقت این تشبیه را نمی‌توان در این مورد به کار برد.

شماره‌های نسخه‌ها می‌توانند ارزش گذاری‌های متفاوتی داشته باشند. در مورد آثار هنری فیزیکی معمولاً بیشترین ارزش را به نسخه اول مجموعه آثار یعنی نسخه ۱ از ۵۰۰ می‌دهیم. اما در مورد توکن‌های غیرمثلی عامل مؤثر در ارزش گذاری نسخه‌ها ممکن است متفاوت باشد. به عنوان مثال در مورد توکن‌های غیرمثلی شوت‌های برتر NBA معمولاً

وقتی شماره نسخه با شماره پیراهن بازیکن در آن توکن غیرمثلی یکی است، آن نسخه ارزشمندتر از بقیه است. در مورد «لبران جیمز» نسخه شماره ۲۳ اغلب ارزشمندترین است، در حالی که در مورد «لوکا دانچیچ» شماره ۷۷ و در مورد «کایری اروینگ» شماره ۱۱ ارزشمندترین هستند. اگر چنین عامل مؤثری در قیمتی وجود نداشته باشد، احتمالاً مانند آثار هنری بیشترین ارزش به شماره ۱ تعلق می‌گیرد.

همچنین توجه کنید که در نسخه‌های توکن غیرمثلی راب گرانکووسکی و سه کله‌پوک، هر کدام از توکن‌های غیرمثلی باید با شماره مجزا و به‌طور مجزا ضرب می‌شود. در مورد توکن‌های غیرمثلی چندتوکنی همه توکن‌های آن توکن غیرمثلی در یک بار ضرب ایجاد می‌شوند.

انواع NFT

به‌طور کلی وقتی به NFT ها فکر می‌کنید، آثار هنری و اقلام کلکسیونی دیجیتال به ذهن‌تان می‌آیند. این NFT ها هستند که برخی از آنها با قیمت‌های هنگفت‌شان همه توجه رسانه‌ها را به خود جلب کرده‌اند، اما چند نوع NFT محبوب دیگر هم وجود دارد و در این بخش به همه آنها می‌پردازیم.

آثار هنری و اقلام کلکسیونی دیجیتال

هنر دیجیتال شکل نسبتاً جدیدی از هنر است که ریشه‌های آن به دهه ۱۹۵۰ برمی‌گردد. وقتی کامپیوترها در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ فراگیر شدند، این مدیوم با رشد انفجاری روبه‌رو شد. هنرمندان نه تنها آثارشان را با ابزارهای دیجیتال مثل کامپیوتر یا تلفن هوشمند ایجاد می‌کنند، بلکه ماهیت دیجیتال هنر نیز خودش یک مدیوم است. اثر هنری تنها در قالب دیجیتال وجود دارد. البته هر تصویری را می‌توان چاپ کرد، اما هنر دیجیتال واقعی قرار است دیجیتال بماند.

اقلام کلکسیونی دیجیتال از این جهت شبیه آثار هنری دیجیتال هستند که با هدف باقی‌ماندن در قالب دیجیتال ایجاد شده‌اند. با این حال اقلام کلکسیونی معمولاً مضمون رایج ویژه‌ای دارند که مربوط به آن هستند. مثال‌ها باز هم شامل NFT های کارت دیجیتال

راب گرانکووسکی و سه کله پوک می شود. البته مقدار زیادی خلاقیت هنری برای ایجاد این اقلام کلکسیونی صرف می شود و به خودی خود اثر هنری دیجیتال محسوب می شوند. به عنوان مثال NFT های گرانک (گرانکووسکی) را هنرمندی به نام «بلک مادره» (Black Madre) با هدایت خلاقانه گرانک ترسیم کرده و برخی از NFT های سه کله پوک را هنرمندی به نام «پاتریک شی» خلق کرده است.

اما این اقلام کلکسیونی علاوه بر اینکه اثر هنری دیجیتال هستند، ارزش خود را از ارتباط NFT با گرانک یا سه کله پوک می گیرند. اقلام کلکسیونی دیجیتال مانند اقلام کلکسیونی واقعی مثل کارت های فوتبال هستند، اما فقط در قالب دیجیتال وجود دارند. توجه کنید که اقلام کلکسیونی دیجیتال لزوماً نباید اثر هنری دیجیتال باشند؛ می توانند صرفاً عکسی دیجیتال شده باشند.

آثار هنری یا اقلام کلکسیونی دیجیتال همچنین می توانند محتوای غیر دیجیتال موجودی به همراه عناصر هنری دیجیتال افزوده باشند. NFT سه کله پوک به نام «این بیت کوین من است!» تصویری موجود به همراه بیت کوینی است که به صورت دیجیتال ایجاد شده و به این تصویر وارد شده است (شکل ۳-۲). با توجه به زمانی که عکس اصلی گرفته شده و زمانی که بیت کوین خلق شده، این تضاد در این مثال مشهود است، اما گاهی تا این حد مشهود نیست.



شکل ۳-۲: NFT «این بیت کوین من است!» سه کله پوک

به‌طور کلی NFT های آثار هنری یا اقلام کلکسیونی دیجیتال می‌توانند به یکی از شکل‌های زیر باشند:

- تصویر؛
- ویدئو؛
- گیف؛
- صدا؛
- مدل سه‌بعدی؛
- کتاب و نوشته.

تصویر: بسیاری از NFT ها مانند NFT کریپتوپانکس (CryptoPunks) یا آثار بیپل صرفاً تصاویر ثابت هستند. تصاویر می‌توانند شامل هر نوع عکسی باشند که به‌صورت دیجیتال ثبت شده یا با دیجیتالی (یا اسکن) کردن به قالب دیجیتال درآمده است. البته تصاویر می‌توانند آثار هنری ارزشمند یا همان‌طور که گفتیم، ترکیبی از هر دو باشند. در تصویر ثابت هیچ حرکتی وجود ندارد.

در مورد NFT ها هیچ محدودیتی در مورد اندازه یا ابعاد تصویر وجود ندارد، اما ممکن است برخی مارکت‌پلیس‌های NFT ها اندازه فایلی را که می‌خواهید ضرب کنید، محدود کنند. به‌طور کلی بهتر است تصاویری در ابعاد بزرگ ارائه دهید تا امکان نمایش آنها در صفحه‌نمایش‌های بزرگ‌تر فراهم شود.

تصویر می‌تواند از نوع تصاویر گرافیک شطرنجی (که گاهی بیت‌مپ خوانده می‌شوند) یا گرافیک بُرداری باشد. تصاویر شطرنجی مثل فایل‌های دارای فرمت .jpg و .png متداول‌ترند. این تصاویر همان تصاویری هستند که از مربع‌های بسیار کوچک (پیکسل‌ها) تشکیل شده‌اند. مشکل تصاویر شطرنجی این است که اگر بزرگ‌شان کنید (مقیاس‌شان را افزایش دهید)، کیفیت تصویر کاهش می‌یابد. در مقابل گرافیک‌های بُرداری مانند فایل‌های .svg از معادلات ریاضی برای ترسیم خطوط و منحنی‌ها (مسیرهای بُرداری) بین نقاط مختلف استفاده می‌کنند. مزیت این کار این است که می‌توان مقیاس تصویر را بدون کاهش کیفیت تا هر اندازه‌ای افزایش داد. اندازه فایل‌های گرافیک بُرداری نیز معمولاً کمتر است. مزیت تصاویر شطرنجی این است که عمق رنگ

بسیار بیشتری فراهم می‌کنند؛ چراکه هر پیکسل می‌تواند یکی از میلیون‌ها رنگ را داشته باشد و در نتیجه برای عکس‌ها ایده‌آل هستند.

ویدئو: ویدئو دیگر قالب رایج NFT است. NFT‌های شوت‌های برتر NBA که شامل ویدئوهایی از لحظات جذاب در تاریخ NBA می‌شوند، به بیش از ۵۰۰ میلیون دلار فروش دست یافته‌اند. تعجب آور نیست که NFT‌های «لبران جیمز» محبوب‌تر از همه بوده‌اند. ویدئوها به خود تصویر ویدئویی محدود نیستند، بلکه از نوع بیش از پیش محبوبی از هنر دیجیتال نیز بهره می‌برند. به عنوان مثال کارت‌های بازی راب گرانکووسکی تصاویر ثابتی نیستند، ویدئو هستند که با جلوه تصویری جذابی طراحی شده‌اند. نه تنها اثر هنری گرانک از کنار به کارت‌ها وارد می‌شود، بلکه کارت‌ها «پشت‌ورو» می‌شوند تا اطلاعات جزئی‌تری مثل شماره نسخه و برخی آمارهای فوتبالی راب گرانکووسکی را در پشت کارت نشان دهند.

البته بیشتر فرمت‌های ویدئویی خودشان تکرار نمی‌شوند، بلکه برخی سایت‌ها مانند اوپن‌سی ویدئوها را به‌طور خودکار پشت سر هم تکرار می‌کنند. به همین دلیل آخرین قاب ویدئو اغلب طوری طراحی می‌شود که با اولین قاب هم‌خوانی داشته باشد و حلقه‌ای روان و نامحسوس ایجاد شود. به عنوان مثال یکی از NFT‌های «شان مندز» (Shawn Mendes) طرحی چرخنده از مجسمه کارتونی «شان» را نشان می‌دهد که پیوسته می‌چرخد. در برخی موارد قاب آخر با قاب اول مطابقت ندارد و تصویر به‌صورت کاملاً محسوس به ابتدای ویدئو می‌رود. این اتفاق می‌تواند کمی آزاردهنده باشد؛ به همین دلیل است که هنگام ساختن ویدئوها یا گیف‌ها (که در بخش بعدی بررسی می‌شوند)، بهتر است حلقه‌ای روان و نامحسوس ایجاد کنید.

با این حال در تصاویر ویدئویی واقعی که قرار نبوده حلقه‌ای نامحسوس تشکیل دهند، به نظر می‌رسد شخصیت‌ها به موقعیت اولیه‌شان برمی‌گردند. این امر لزوماً بد نیست، اما حلقه نامحسوس، دست‌کم از نظر ما، از لحاظ زیبایی‌شناسی جذاب‌تر است. مثالی در این زمینه NFT «بی‌نظمی در دادگاه» سه کله‌پوک است که در آن شخصیت «کرلی» روش عجیبی برای آماده‌سازی خودش به‌منظور قرار گرفتن در جایگاه شاهد دارد. در برخورد با تصاویر ویدئویی قدیمی کار چندانی از شما برنمی‌آید، جز اینکه تلاش کنید

«صحنه» کوتاهی پیدا کنید که در جایی نزدیکی محل شروع صحنه تمام شود. شکل ۲-۴ اولین و آخرین قاب‌های NFT «بی‌نظمی در دادگاه» هستند.



شکل ۲-۴: اولین و آخرین قاب‌های NFT «بی‌نظمی در دادگاه» سه کله‌پوک

همچنین می‌توان این مسئله را با اضافه کردن اسلاید یا انتقالی مقدماتی در ابتدا یا انتهای ویدئو برطرف کرد.

گیف: گیف نوعی فرمت فایل ویژه است که اغلب از آن برای ایجاد ویدئوهای ساده کوتاهی استفاده می‌شود که به صورت خودکار تکرار می‌شوند. گیف مخفف فرمت مبادله گرافیک (Graphic Interchange Format) است که از تصاویر ثابت نیز پشتیبانی می‌کند. در واقع گیف ابتدا برای تصاویر ثابت توسعه یافت، اما از آنجایی که می‌توان چند تصویر را در یک فایل گیف ذخیره کرد، گیف‌ها برای ویدئوها یا انیمیشن‌های کوتاه ایده‌آل شدند. برخی گیف‌های ویدئو یا انیمیشن را گیف‌های متحرک می‌خوانند، اما از نظر ما (و بیشتر افراد)، هرچند گیف‌ها می‌توانند تصاویر ثابت باشند، اما عبارت گیف متحرک حشو دارد. اگر تصویرمان متحرک نباشد، هیچ دلیلی وجود ندارد که از فرمت گیف استفاده کنیم.

مزیت گیف‌ها نسبت به فایل‌های ویدئویی استاندارد این است که خودشان به طور خودکار تکرار می‌شوند و نیازی به دکمه پخش ندارند. در سایتی مثل اوپن‌سی، ویدئوی NFT استاندارد (مثلاً با فرمت mp4) به طور خودکار پخش و تکرار می‌شود، اما این اتفاق فقط در صفحه آن NFT می‌افتد. اگر به صفحه مجموعه NFT‌ها بروید، تصویر

پیش‌نمایش (یا بندانگشتی) NFT را با دکمه پخش می‌بینید و باید روی دکمه پخش کلیک کنید تا ویدئو در آن صفحه پخش شود. در مورد گیف، از آنجایی که فرمت گیف به‌طور خودکار تکرار می‌شود، می‌بینید که ویدئو خودش، هم در صفحه پیش‌نمایش و هم در صفحه NFT پخش می‌شود. هیچ دکمه پخش روی گیف در صفحه مجموعه NFT ها وجود ندارد. در واقع هیچ‌جا دکمه پخش روی گیف نمی‌بینید؛ زیرا خودش به‌صورت خودکار تکرار می‌شود.

چون گیف فناوری قدیمی‌تری است، نقاط ضعفی هم دارد. یکی از این نقاط ضعف این است که گیف‌ها به ۲۵۶ رنگ محدودند. این محدودیت شاید برای بیشتر انیمیشن‌ها قابل توجه یا مسئله نباشد، اما وقتی ویدئویی با کیفیت بالا را به گیف تبدیل می‌کنید، بدون شک قابل توجه خواهد بود. اگر کیفیت ویدئو و ابعاد تصویر NFT مهم باشند، فایل ویدئویی ترجیح داده می‌شود. همچنین توجه کنید که گیف‌ها صدا ندارند.

اندازه فایل‌های گیف بسیار بیشتر از فایل‌های ویدئویی استاندارد مثل فایل‌های MP4 است. دلیل اصلی این مسئله این است که الگوریتم فشرده‌سازی گیف‌ها بهره‌وری کمتری دارد؛ بنابراین هنگام ایجاد گیف‌ها شاید نیاز باشد ابعاد تصویر یا ویدئو را کاهش دهید تا نرخ فریم (تعداد فریم‌ها یا تصاویر در هر ثانیه) کاهش یابد. کاهش مدت زمان ویدئو نیز مفید است و به همین علت گیف‌ها معمولاً ویدئوهای انیمیشن‌های کوتاه چندثانیه‌ای هستند. حال به مسئله نحوه ایجاد گیف می‌رسیم. نرم‌افزارهای ویژه‌ای برای ایجاد گیف و نرم‌افزارهای ویدئویی دیگری وجود دارند که می‌توانید در آنها آثارتان را به فرمت گیف تبدیل کنید. مبدل‌های گیف آنلاین هم وجود دارند که بیشتر فایل‌های ویدئویی استاندارد را به گیف تبدیل می‌کنند. البته هنگام استفاده از هر نوع مبدل آنلاین باید احتیاط کنید؛ چراکه وقتی آثارتان را در اینترنت بارگذاری می‌کنید، هیچ‌وقت واقعاً نمی‌دانید ممکن است از کجا سر دربیآورند. اگر از مبدل آنلاین استفاده می‌کنید، مطمئن شوید که شهرت خوبی دارد.

حرف پایانی در مورد گیف‌ها: عالی هستند و به‌عنوان NFT کارکرد بسیار خوبی دارند، اما به‌عنوان آثار هنری یا اقلام کلکسیونی دیجیتال معمولاً فقط به درد انیمیشن‌های کوتاه می‌خورند.

صدا: به می‌توانید NFT های صوتی ایجاد کنید. «کینگز آولئون» اولین گروه موسیقی پرفرمداری بود که آلبومی را در قالب NFT منتشر و از فروش آن بیش از دو میلیون دلار درآمد کسب کرد. علاوه بر هنرمندان مطرح، هنرمندان مستقل نیز به NFT های صوتی و سایر انواع آن به عنوان روشی عالی برای فروش ترانه‌هایشان و همچنین انرژی بخشی به پایگاه هواداران‌شان و گسترش آن نگاه می‌کنند.

در مورد NFT ها توصیه می‌کنیم اگر امکان داشت، به جای فایل های MP3. از فایل های صوتی wav. استفاده کنید. فایل های wav. غیرفشرده‌اند، در حالی که فایل های MP3. فشرده‌اند. در نتیجه کیفیت صدای فایل های wav. بیشتر است.

در برخی مارکت پلیس های NFT مانند اوپن سی باید تصویر (یا گیف) پیش‌نمایشی را هم در کنار NFT های صوتی قرار دهید. این تصویر می‌تواند پوستر آلبوم یا هر تصویر یا گیف دیگری باشد.

مدل سه‌بعدی: مدل سه‌بعدی جلوه‌ای سه‌بعدی از یک شیء یا طراحی هنری واقعی یا مفهومی است. مدل های سه‌بعدی در چند صنعت از جمله واقعیت مجازی و افزوده، بازی های ویدئویی، فیلم، معماری و تصویربرداری پزشکی و سایر تصویربرداری های علمی نقش اساسی دارند. مدل سازی سه‌بعدی نزد هنرمندان دیجیتال نیز محبوب شده است. مدل های سه‌بعدی را می‌توان با هدست های واقعیت مجازی یا افزوده مشاهده کرد. همچنین می‌توان آنها را در صفحه‌نمایش های دوبعدی رندر کرد و با «گرفتن» رندر با ماوس کامپیوتر (یا در تلفن های هوشمند و تبلت ها با انگشت) و جابه‌جا کردن آن، مدل را در همه جهات چرخاند. قابلیت بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی مدل نیز وجود خواهد داشت.

همچنین می‌توانید با چاپگر سه‌بعدی مدلی سه‌بعدی را چاپ کنید (یعنی مدلی فیزیکی از آن بسازید). می‌توانید NFT مدلی سه‌بعدی را در برخی مارکت پلیس ها مثل اوپن سی ایجاد کنید. اپلیکیشن موبایل وی‌وی (VeVe) مارکت پلیسی تخصصی در زمینه فروش NFT های مدل های سه‌بعدی است.

کتاب و نوشته: محتوای NFT ها می‌تواند صرفاً متنی مثل شعر، داستان کوتاه یا حتی یک کتاب کامل باشد. NFT های کتاب یا نوشته زیادی ندیده‌ام، اما بدون شک تعدادی

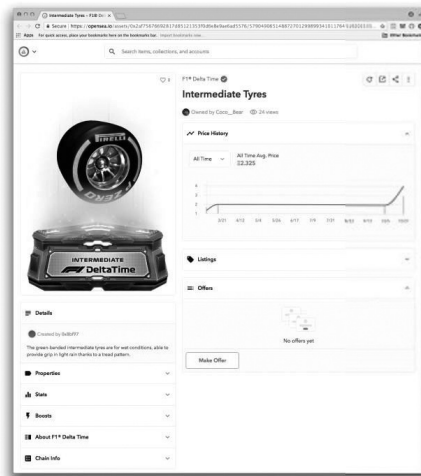
از آنها وجود دارد؛ بنابراین اگر به دنبال راه دیگری برای درآمدزایی از نوشتن می گردید، شاید NFT آن راه باشد.

اقلام درون بازی

در حال حاضر ۲/۸۱ میلیارد بازیکن های ویدئویی در سراسر جهان وجود دارد و پیش بینی می شود که تا سال ۲۰۲۳ این رقم به بیش از سه میلیارد برسد. این رقم معادل درصد چشم گیری از جمعیت جهان است.

در بسیاری از بازی های محبوب مانند «ضربت: تهاجم جهانی» (Counter-Strike: Global Offensive) و «دوتا ۲» (Dota 2)، اقلام درون بازی شامل سلاح ها، زره ها و پوسته ها (طرح هایی که روی زره یا ادوات دیگر شما قرار می گیرند) در قالب اقلام درون بازی برای فروش در دسترس اند. بنابراین اگر بخواهید سریع مجهز شوید، به جای به دست آوردن اقلام در بازی ها که ممکن است نیاز باشد ساعت ها بازی کنید، می توانید طیفی از ادوات را بخرید. بسیاری از بازیکنان به دنبال قدرت آتش بیشتر و سایر مزیت ها در بازی هستند و نمی خواهند صبر کنند. توسعه دهندگان بازی سودهای بسیار زیادی از این اقلام به دست می آورند؛ چرا که صرفاً کدهای کامپیوتری هستند. بر اساس اطلاعات وبسایت بازی محبوب «گادز آنچیند» (Gods Unchained) در سال ۲۰۱۹ بازیکنان ۸۷ میلیارد دلار برای اقلام درون بازی هزینه کرده بودند. بازیکنان اغلب در طول تجربه بازی شان در یک بازی خاص اقلام گوناگونی را جمع آوری می کنند. در مقطعی آن بازیکن می خواهد به سراغ بازی متفاوتی، تجربه جالب بعدی اش، برود. در ابتدا بازیکنان مجبور بودند اقلام درون بازی را که گاهی با قیمت های نسبتاً زیادی خریده بودند، نزد خود نگه دارند و نمی توانستند کاری با آنها بکنند. بعد به مرور مارکت پلیس های اقلام درون بازی راه اندازی شدند که بازیکنان می توانستند در آنها اقلامی را که دیگر به آن نیاز نداشتند، به بازیکنان جدیدی بفروشند که مشتاق مجهز شدن برای بازی بودند و به دنبال قیمت هایی منطقی می گشتند. در عین حال ممکن بود برخی اقلام کمیاب باشند و دیگر در بازی در دسترس نباشند. بر اساس گزارش های گوناگون، فردی برای یک پوسته کمیاب بازی «ضربت: تهاجم جهانی» بین ۱۰۰ هزار تا ۱۵۰ هزار دلار پرداخت کرده بود. مشکل «مالکیت» این اقلام درون بازی این است که تابع افکار و

خواسته‌های توسعه‌دهنده بازی هستند. اگر پایگاه کاربری بازی کوچک شود، توسعه‌دهنده ممکن است پشتیبانی از آن را متوقف کند و باعث بی‌فایده شدن اقلام شما شود. چه می‌شود اگر مبلغ زیادی برای یکی از اقلام کمیاب پرداخت کرده باشید و بعد توسعه‌دهنده بازی هزاران مورد بیشتر از آن قلم ایجاد کند؟ برخی بازی‌ها اجازه فروش اقلام درون بازی را نمی‌دهند و اگر بفهمند این کار را انجام داده‌اید، به احتمال زیاد حساب‌تان بسته می‌شود. به علاوه مانند بسیاری از صنایع، بازارهای ثانویه اقلام درون بازی ممکن است مملو از کلاهبردار باشند. حال برخی توسعه‌دهندگان بازی شروع به ایجاد NFTهای اقلام درون بازی کرده‌اند. به عنوان مثال «اف ۱ دلتا تایم» (F1 Delta Time) یکی از بازی‌های شرکت «آنیموکا برنرز» است که در آن اقلام درون بازی NFT هستند (شکل ۵-۲). بازیکنان برای رقابت باید NFTهای خودرو، راننده و لاستیک داشته باشند. NFTهای بازی همچنین شامل پوشش راننده مثل کلاه ایمنی، کت و شلوار، کفش و دستکش و همچنین تقویت‌کننده‌های خودرو مانند بال‌های جلو و عقب، جعبه دنده، فرابندی و ترمز می‌شود.



شکل ۵-۲: فروش NFT «لاستیک متوسط» بازی F1 دلتا تایم در اوپن‌سی

NFTها حاوی مشخصات و تقویت‌کننده‌های هر قطعه از تجهیزات، از جمله اثر آن

قطعه روی شتاب، کنترل و حداکثر سرعت خودروی شما هستند. چون این اقلام NFT هستند، مالکیت و اصالت آنها را بلاکچین تأیید می‌کند.

کارت‌های بازی دیجیتال

وقتی به کارت‌های بازی فکر می‌کنید، احتمالاً به کارت‌های بیسبال یا سایر کارت‌هایی فکر می‌کنید که به صورت دسته‌ای و شاید در کنار یک بسته آدامس فروخته می‌شوند. دست‌کم این چیزی است که به ذهن‌خاطر می‌کند. نوع دیگری از کارت‌های بازی محبوب کارت‌های کلکسیونی بازی‌های دیجیتال برای بازی‌های محبوبی مانند «جادو: دورهمی» (Magic: The Gathering) هستند. جادو: دورهمی چقدر محبوب است؟ بر اساس داده‌های وب‌سایتی که بیش از ۳۵ میلیون بازیکن دارد و در فاصله سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۶ بیش از ۲۰ میلیارد کارت جادو تولید شده است. این کارت‌ها، کارت‌های فیزیکی واقعی هستند که در بازی استفاده می‌شوند و نشان‌دهنده انواع متفاوتی از انرژی یا طلسم هستند. کارت‌های جادو در بازارها و سایت‌هایی مانند ای‌بی‌ام معامله می‌شوند.

شاید نام مت‌گاکس، یکی از اولین صرافی‌های بیت‌کوین را شنیده باشید که به واسطه هک شدن بدنام شده بود. این صرافی ابتدا به عنوان وب‌سایتی برای معاملات کارت‌های جادو: دورهمی کارش را شروع کرد. مت‌گاکس مخفف «بازار آنلاین جادو: دورهمی» (Magic: The Gathering Online eXchange) است.

تحول بعدی در بازی‌های کاردی دیجیتال آنها را آنلاین کرد. نمونه‌ای محبوب سنگ اجاق (Hearthstone) ساخته «بلیزارد اینترتینمنت» (Blizzard Entertainment) است. بر اساس اطلاعات وب‌سایتی که تا انتهای سال ۲۰۱۸ سنگ اجاق بیش از ۱۰۰ میلیون بازیکن جذب کرده است. در عمل هرچند سنگ اجاق شبیه «جادو: دورهمی» با کارت بازی می‌شود، اما بازی کاردی نیست؛ چراکه امکان تبادل کارت‌ها وجود ندارد. بلیزارد با وجود درخواست‌های بازیکنان این قابلیت را اضافه نکرد. شاید دلیل یا دست‌کم یکی از دلایل کاهش محبوبیت سنگ اجاق همین باشد.

در نتیجه دلیل ظهور کارت‌های بازی در قالب NFT، به‌ویژه کارت‌های بازی کلکسیونی دیجیتال به سبک جادو: دورهمی و سنگ اجاق همین است. یک نمونه محبوب گادز آنچیند

است که در آن کارت‌هایی که به دست می‌آورید یا می‌خرید NFT های ضرب شده در شبکه اتریوم هستند. این کارت‌ها را می‌توان در بازی استفاده کرد، معامله کرد و در مارکت پلیس های NFT ها فروخت. NFT بودن این کارت‌ها باعث می‌شود بازیکن واقعاً صاحب کارت‌هایش باشد و بتواند هر طور می‌خواهد از آنها استفاده کند. در وبسایت گاذز آنچیند آمده است: «اگر نتوانید اقلام‌تان را بفروشید، صاحب‌شان نیستید.»

املاک دیجیتال

املاک دیجیتال که با نام املاک مجازی نیز شناخته می‌شوند، مشابه اقلام درون بازی قابل فروش در قالب NFT هستند. املاک دیجیتال فقط در محیط مجازی وجود دارند. صرفاً دارای کاربرد مجازی هستند ولی میتوانند در دنیای واقعی ارزش داشته باشند. جهان‌های مجازی مثل دیسنترالند محیط‌های آنلاینی هستند که دنیای واقعی را شبیه‌سازی می‌کنند و در آنها گروه‌هایی از افراد جهان را کاوش می‌کنند و از طریق آواتارهایشان تعامل می‌کنند؛ آواتارها نمود سفارشی‌سازی شده کاربر هستند. افراد در جهان مجازی مانند مهاجران قدیم تمایل دارند قطعه زمین مناسبی را در جهان مجازی بخرند و در آن سکونت کنند. یا مانند دنیای واقعی ممکن است سفته‌بازان قطعه زمین‌های گوناگون را به این امید بخرند که در آینده آنها را با سود خوبی بفروشند. به نقل از رویترز؛ «دیسنترالند در مجموع بیش از ۵۰ میلیون دلار فروش داشته که شامل اقلامی مثل زمین، آواتار، نام کاربری و پوشیدنی‌هایی مثل لباس‌های مجازی می‌شود. یازدهم آوریل قطعه زمینی به مساحت ۴۱/۲۱۶ متر مربع مجازی به قیمت ۵۷۲ هزار دلار فروخته شد که به گفته این پلتفرم رقمی بی‌سابقه بود.»

NFT ها راهی عالی برای فروش و انتقال زمین مجازی هستند؛ چراکه مالکیت و اصالت زمین در بستر بلاکچین تأیید می‌شود. سندباکس، جهانی مجازی است که در آن همه دارایی‌ها و زمین‌ها مبتنی بر NFT هستند و مارکت پلیسی داخلی دارند، اما یکی از مزیت‌های NFT ها این است که می‌توان آنها را در همه مارکت پلیس‌های NFT مثل اوپن‌سی فروخت. در واقع سندباکس مجموعه خودش از زمین‌های مجازی را در اوپن‌سی دارد.

مشابه اسناد املاک که شرحی از ملک بر اساس نقشه برداری دارند، NFT های زمین دیجیتال نیز باید مکان زمین در جهان مجازی را مشخص کنند. انتقال اسناد املاک معمولاً در اداره دفتر دار شهرستان ثبت می شود، اما انتقال NFT های زمین دیجیتال در بلاکچین ثبت می شود.

آیا این املاک دیجیتال واقعی هستند؟ بله چون جهان های مجازی بسیار محبوب اند. بازی فورت نایت به تنهایی بیش از ۳۵۰ میلیون کاربر ثبت شده دارد. هرچند هنوز نمی توانید در فورت نایت زمین بخرید، اما جهان مجازی سندباکس بیش از ۷۶ هزار NFT «زمین» با ارزش کلی ۲۰ میلیون دلار فروخته است. با رشد پذیرش واقعیت مجازی تقاضا برای زمین مجازی نیز افزایش خواهد یافت، به ویژه اگر زمانی متاورس وجود داشته باشد؛ متاورس فضای مجازی مشترک همگانی گسترده ای شبیه فضای اوئیسیز (Oasis) در رمان و فیلم «بازیکن شماره یک، آماده» (Ready Player One) است. البته با توجه به پول های واقعی ای که در این زمینه خرج می شود، نیازی به انتظار کشیدن برای متاورس نیست. در مارس ۲۰۲۱ NFT خانه ای مجازی با قیمتی بیش از ۵۰ هزار دلار فروخته شد.

نام های دامنه

مارکت پلیس NFT اوپن سی بخش کاملی برای نام های دامنه دارد. دامنه های بلاکچین گزینه های بسیار خوبی برای NFT ها هستند، اما اجازه بدهید به تمایزی مهم اشاره کنیم؛ درباره دامنه های بلاکچین حرف می زنیم، نه آن دامنه های عادی که هنگام مرور اینترنت به آنها فکر می کنید.

هر روز از دامنه هایی با پسوند هایی مثل .org، .net، .com، و چند پسوند رایج دیگر استفاده می کنیم تا به وب سایت های مختلف در اینترنت دسترسی پیدا کنیم. این پسوندهای دامنه رایج را که با نام دامنه های سطح بالا نیز شناخته می شوند، قدرتی مرکزی مدیریت و بر آنها نظارت می کند؛ آن قدرت مرکزی «شرکت اینترنتی برای نام ها و اعداد واگذار شده» (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) یا ICANN است که سازمانی غیرانتفاعی و خصوصی است که برای سامانه جهانی نام دامنه (DNS) سیاست گذاری کرده و ثبت می کند که چه کسی مالک چه دامنه هایی

است.

دامنه‌های بلاکچین بخشی از ICANN نیستند و همان‌طور که مالکیت رمزارزها و NFT ها را بلاکچین تعیین می‌کند، مالکیت این دامنه‌ها را هم بلاکچین تعیین می‌کند. دامنه‌های بلاکچین نیز در کیف پول رمزارزی نگهداری می‌شوند. در فصل ششم، «ایجاد و ضرب NFT» بیشتر به کیف پول‌های رمزارزی می‌پردازیم. در واقع دامنه بلاکچین نوعی دارایی بلاکچینی است که آن را به NFT تبدیل می‌کند.

نام‌های دامنه بلاکچین پسوندهایی نظیر .crypto و .eth دارند و معمولاً برای دسترسی به وبسایت‌ها استفاده نمی‌شوند؛ بلکه بیشتر برای ساده‌سازی پرداخت‌ها با رمزارز استفاده می‌شوند. همان‌طور که در فصل ششم بحث خواهیم کرد، آدرس‌های رمزارزی رشته‌هایی طولانی از اعداد و حروف تصادفی هستند. چنین آدرسی ممکن است آدرس عمومی یا کلید عمومی خوانده شود؛ در مقابل کلید خصوصی را داریم که با آن امنیت کیف پول رمزارزی‌تان را حفظ می‌کنید. در فصل ششم بیشتر به این موضوع می‌پردازیم. یک آدرس بیت‌کوین مانند 18ZW9AQGsYcCUYrrp1NDrtjAnTnTX4zRG معمولاً ۳۴ کاراکتر دارد. یک آدرس اتریوم مانند 0x969Bbaa8473180D39E1dB76b75bC89136d90BD84 ۴۲ کاراکتر دارد. با دامنه .crypto می‌توانید نام دامنه‌تان را به آدرس‌های رمزارز خود متصل کنید. به عنوان مثال فرض کنید مالک نام دامنه example.crypto هستید. در این حالت می‌توانید به نحوی آن را تنظیم کنید که بتوانید بیت‌کوین، اتریوم یا هر رمزارز دیگری را به جای آدرسی طولانی در آن نام دامنه دریافت کنید. وقتی فردی آدرس رمزارزی شما را می‌پرسد، نام دامنه‌تان را به او می‌دهید و رمزارز ارسالی به آدرس رمزارزی مربوطه منتقل می‌شود. یکی از نکات منفی این است که اگر فردی که رمزارز می‌فرستد، نام دامنه شما را اشتباه تایپ کند، آن را دریافت نمی‌کنید و حتی ممکن است به کیف پول فرد دیگری برود.

هرچند هنوز رایج نشده، اما دامنه‌های بلاکچین می‌توانند آدرس وبسایت‌هایی مانند دامنه‌های سطح بالای عادی هم باشند. این دامنه‌ها نه از طریق سامانه نام دامنه تحت کنترل ICANN، بلکه از طریق مسیرهای جایگزین ثبت می‌شوند. چنین وبسایت‌هایی با دامنه بلاکچین در معرض سانسور احتمالی قدرت‌های مرکزی نخواهند بود. بیشتر

مرورگرها فقط از نام‌های دامنه DNS پشتیبانی می‌کنند، اما افزونه‌های مرورگری هستند که به مرورگر امکان پشتیبانی از دامنه‌های بلاکچین را می‌دهند. احتمالاً در آینده (نزدیک؟) دیگر نیازی به این افزونه‌ها نخواهیم داشت.

یکی از مزیت‌های دامنه بلاکچین این است که به‌عنوان NFT یک بار برای آن پول پرداخت می‌کنید و دیگر متعلق به شماست، اما ثبت‌کننده‌های دامنه‌های سطح بالای عادی هزینه تمدید سالانه دریافت می‌کنند و اگر هزینه تمدید را به هر دلیلی پرداخت نکنید، نام دامنه‌تان را از دست می‌دهید. در مورد دامنه بلاکچین، هزینه تمدید وجود ندارد و نام دامنه کاملاً متعلق به شماست.

خرید و فروش نام‌های دامنه سطح بالای عادی دهه‌هاست که ادامه دارد و کسب‌وکار بزرگی برای سفته‌بازان بوده است. پذیرندگان اولیه اینترنت که دامنه‌هایی با واژه‌های پرکاربرد مثل hotels.com را خریده بودند، پول زیادی به جیب زدند. hotels.com در سال ۲۰۰۱ به قیمت ۱۱ میلیون دلار فروخته شد. در این اواخر و در سال ۲۰۱۹ دامنه voice.com به قیمت ۳۰ میلیون دلار فروخته شد.

دامنه‌های بلاکچین اکنون در مرحله پذیرش اولیه قرار دارند و هنوز تا همه‌گیر شدن مانند نام‌های دامنه سطح بالای عادی فاصله دارند. در هر صورت بازار NFT دامنه بلاکچین win.crypto همین حالا هم با پرداخت ۱۰۰ هزار دلار برای NFT دامنه بلاکچین داغ شده است. همچنان فرصت‌های خوبی برای به دست آوردن دامنه‌های بلاکچین با واژه‌های پرکاربرد وجود دارد؛ دامنه‌هایی که احتمالاً با رشد پذیرش دامنه‌های بلاکچین ارزشمندتر خواهند شد. البته معلوم نیست که این اتفاق چه زمانی می‌افتد یا اصلاً پذیرش گسترده رخ می‌دهد یا خیر.

بلیت رویدادها

همه در رویدادهایی حضور داشته‌ایم که بلیتی فیزیکی داشته‌ایم و باید هنگام ورود ارائه می‌دادیم. اکنون اما بلیت‌ها بیش از پیش دیجیتال شده‌اند، البته همچنان به میزان زیادی از بلیت‌های فیزیکی استفاده می‌شود. حتی بلیت‌های دیجیتال می‌توانند صرفاً بارکدی روی دستگاه‌تان باشند که چاپ می‌کنید و به‌عنوان بلیت فیزیکی ارائه می‌دهید.

چند سرویس صدور بلیت دیجیتال مثل ایونت‌برایت (Eventbrite) کار فروش بلیت را برای برگزارکنندگان رویدادها آسان می‌کنند. با این حال مشکلات به‌ویژه برای رویدادهای بزرگ مانند کنسرت‌ها و رویدادهای ورزشی همچنان پابرجا هستند.

گاهی نمی‌توانید به رویدادی برسید و شاید بخواهید بلیت‌تان را بفروشید. دلال‌های بلیتی هم وجود دارند که تعداد زیادی از بلیت‌ها را می‌خرند تا کمیابی ایجاد کنند و آن بلیت‌ها را با سود بالایی بفروشند. «مت» زمانی را به یاد می‌آورد که پیش از یکی از بازی‌های نیویورک یانکیز با رد ساکس حوالی استادיום می‌چرخید و به دنبال چند بلیت می‌گشت. به عنوان هواداری باتجربه می‌توانست بلیت‌های جعلی را تشخیص دهد که فردی شاید ممکن بود تلاش کند به جای بلیت واقعی بفروشد. خوشبختانه هیچ‌وقت کلاهش را برنداشتند، اما زمانی که به یکی از مسابقات حذفی تیم نیکس در مدیسون اسکوائر گاردن (Madison Square Garden) وارد می‌شد، به فردی که جلوی او بود، اجازه ورود داده نشد. آن فرد بلیت تقلبی خریده بود. بر اساس مقاله‌ای از CNBC.com در سال ۲۰۱۸ حدود ۱۲ درصد افراد گزارش داده بودند که بلیت کنسرتی را آنلاین خریده بودند که جعلی از آب درآمده بود.

از کلاهبرداری‌ها که بگذریم، ارزش بازار ثانویه بلیت به ۱۵ میلیارد دلار رسیده است. دسترسی به این بازار ثانویه را سایت‌هایی مثل استاب‌هاب (StubHub)، مارکت‌پلیسی برای فروشندگان و خریداران بلیت، تسهیل کرده‌اند. استاب‌هاب بلیت‌های فروشی را راستی‌آزمایی می‌کند، اما کارمزد قابل توجهی هم می‌گیرد. به علاوه ممکن است نیاز باشد بلیت‌ها را پست کنید یا با پست دریافت کنید یا اگر رویداد نزدیک باشد، با سرویس‌های باربری یک‌شبه دریافت کنید. مهم‌تر از آن هیچ درصدی از سودهای ناشی از بلیت‌های فروخته‌شده در بازار ثانویه به برگزارکنندگان رویداد، تبلیغ‌کنندگان کنسرت یا هنرمندان نمی‌رسد.

اینجاست که NFT‌های بلیت وارد می‌شوند که همه این مسائل را حل می‌کنند. اول اینکه با NFT‌های بلیت نیازی نیست سازمانی مرکزی اعتبار بلیت‌ها را تأیید کند؛ زیرا همان‌طور که پیش‌تر گفتیم، اصالت NFT را بلاکچین تأیید می‌کند. دوم اینکه می‌توان NFT را طوری برنامه‌نویسی کرد که درصد مشخصی از سود ناشی از فروش

مجدد به طور خودکار به سازمانی ارسال شود که بلیت‌ها را ایجاد کرده است. «مارک کیوبن»، مالک تیم NBA دالاس ماوریکس (Dallas Mavericks) که در حوزه فناوری فرد دگراندیشی است، در حال بررسی تبدیل بلیت‌های بازی‌های ماوریکس به NFT است. او در مقاله‌ای از CNBC.com در ماه مارس گفته بود: «می‌خواهیم راه‌هایی پیدا کنیم که نه تنها مصرف‌کنندگان یعنی هواداران ما بتوانند بلیت‌ها را بخرند و مجدد بفروشند، بلکه همچنان حق امتیازی از آنها به دست آوریم.»

توییت‌ها

شاید در مارس ۲۰۲۱ در اخبار شنیده باشید که جک دورسی اولین توییتش را در قالب NFT به قیمت ۲/۹ میلیون دلار فروخت. چه کسی فکر می‌کرد می‌توان توییت را به NFT تبدیل کرد؟ این اتفاق نشان می‌دهد که شاید فرصت‌ها در زمینه محتوای مبتنی بر NFT بیشتر از انتظارات باشد.

ابعاد NFT‌ها

هر NFT در واقع یک قطعه کد برنامه‌نویسی است که در بلاکچین اتریوم به عنوان قرارداد هوشمند شناخته می‌شود. استانداردهایی وجود دارند که تعیین می‌کنند چه چیزهایی باید و می‌توانند در کد NFT وجود داشته باشند. NFT‌ها ویژگی‌های خاصی دارند که آنها را از توکن‌های قابل معاوضه عادی متمایز می‌کنند. همان‌طور که اشاره کردیم، توکن‌های قابل معاوضه در شبکه اتریوم با نام توکن ERC20 نیز شناخته می‌شوند. NFT‌ها در شبکه اتریوم، توکن‌های ERC721 یا ERC1155 هستند. این مفاهیم مجموعه استانداردهای متفاوتی هستند که به توکن‌های قابل معاوضه این امکان را می‌دهند که کارکردها و مشخصات گوناگونی داشته باشند و به مارکت پلیس‌ها و کیف پول‌ها این امکان را می‌دهند که از همه NFT‌های معاوضه شبکه اتریوم پشتیبانی کنند. توجه کنید که بلاکچین اتریوم در حال حاضر با فاصله پرطرفدارترین بلاکچین NFT است. چند بلاکچین دیگر مثل وکس هم وجود دارند که مخفف صرافی دارایی جهانی (World Asset eXchange) است. یکی از شرکت‌های مطرحی که از وکس برای

NFT ها استفاده می کند «تاپس» (Topps) است که حق امتیاز اقلام کلکسیونی (فیزیکی و دیجیتالی) تعدادی از لیگ های ورزشی از جمله لیگ برتر بیسبال آمریکا را دارد. «فلو» (FLOW) که NFT های شوت های برتر NBA را ارائه می دهد و بایننس اسمارت چین از دیگر بلاکچین های NFT هستند. در فصل پنجم؛ «مارکت پلیس های NFT» مفصل تر به مارکت پلیس های گوناگون NFT ها و بلاکچین مورد استفاده هر مارکت پلیس می پردازیم. استانداردهای مورد اشاره علاوه بر اینکه امکان مالکیت و انتقال NFT ها را فراهم می کنند، به آنها اجازه می دهند ابعاد زیر را داشته باشند:

- نام؛
- محتوای اصلی؛
- محتوای پیش نمایش؛
- توصیف؛
- مشخصات؛
- محتوای قابل بازگشایی؛
- حق تألیف ادامه دار؛
- منابع.

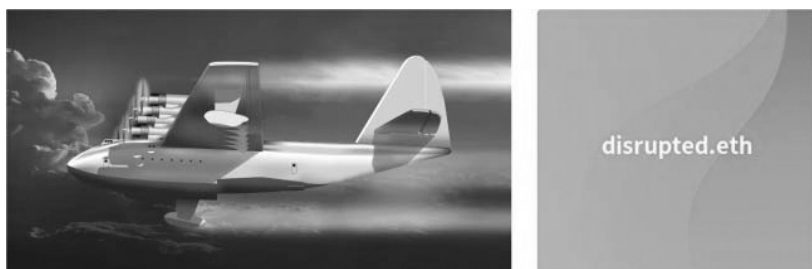
برای همه اهداف عملی نام، محتوای اصلی و منابع (که معمولاً یک عدد است) باید وجود داشته باشند. توصیف، محتوای قابل بازگشایی و حق تألیف ادامه دار اختیاری هستند. مشخصات می تواند یکی از ابعاد کلیدی محتوای اصلی NFT یا خود محتوای اصلی NFT باشد. محتوای پیش نمایش ممکن است در برخی شرایط الزامی باشد. انواع و نسخه های متفاوت در ادامه تشریح شده اند.

نام

نام تقریباً سراسر است. همه NFT ها مانند همه آثار هنری «نام» دارند. گاهی شماره نسخه مثل «(۲/۱۰)» یا «۱۷ از ۲۵» را در انتهای نام می بینید. این اعداد نشان می دهند که در مورد اول NFT شماره ۲ از نسخه ۱۰ و در مورد دوم NFT شماره ۱۷ از نسخه ۲۵ است.

محتوای اصلی

محتوای اصلی محتوایی است که NFT درباره آن ساخته شده است. همچنین می‌توانید آن را هدف ویژه‌ای در نظر بگیرید که NFT برای آن ساخته شده است. به عنوان مثال برای NFT اثر هنری دیجیتال، مانند آنچه در شکل ۶-۲ نشان داده شده، محتوای اصلی تصویر، ویدئو، گیف یا مدلی سه‌بعدی خواهد بود. محتوای اصلی NFT نام دامنه است که معمولاً با یک تصویر نشان داده می‌شود و ممکن است شامل مشخصات ویژه‌ای شود.



شکل ۶-۲: تصویر NFT اثر هنری دیجیتال و NFT نام دامنه

در حالی که شکل ۶-۲ همان محتوای اصلی NFT اثر هنری دیجیتال است، تصویر دیگر محتوای اصلی NFT نام دامنه نیست؛ فقط جلوه‌ای تصویری از محتوای اصلی است. در مورد کارتهای بازی دیجیتال محتوای اصلی NFT شامل تصویر (یا گیف) و مشخصات ویژه‌ای مانند قدرت طلسم یا ویژگی دیگری می‌شود که تصویر ارائه می‌دهد. در مورد زمین دیجیتال، محتوای اصلی، مکان زمین در آن دنیای مجازی خاص است و معمولاً به صورت مختصات XY نشان داده می‌شود. وقتی محتوای اصلی NFT، تصویری باشد، چنین محتوایی تقریباً می‌تواند به هر فرمتی باشد. با این حال اگر بخواهید در یکی از مارکت پلیس‌های گوناگون، NFT بسازید، هر مارکت پلیسی فرمت فایل و اندازه مجاز خودش را دارد. به عنوان مثال اگر در اوبن سی NFT بسازید، این محتوا می‌تواند به یکی از فرمت‌های فایل زیر باشد: JPG (تصویر)، PNG (تصویر)، گیف، SVG (گرافیک برداری)، MP4 (ویدئو)، WEBM (ویدئو)، MP3 (صدا)، WAV (صدا)، OGG (صدا)، GLB (مدل سه‌بعدی) یا GLTF

(مدل سه‌بعدی). در اوپن‌سی حداکثر اندازه فایل مجاز ۴۰ مگابایت است.

محتوای پیش‌نمایش

اگر به‌عنوان مثال در مورد NFT صوتی، محتوای اصلی تصویر نباشد، محتوای اصلی را می‌توان با قطعه محتوای پیش‌نمایش ارائه داد که اغلب یک تصویر یا گیف خواهد بود. چنین تصویری می‌تواند پوستر آلبوم یا هر اثر هنری، عکس یا تصویر دیگری به‌عنوان نماینده آهنگ باشد. توجه کنید که از لحاظ برنامه‌نویسی NFTها نیازی به تصویر پیش‌نمایش ندارند. هدف تصویر پیش‌نمایش این است که NFT را در مارکت‌پلیس‌ها و کلکسیون‌ها برجسته‌تر کند؛ چراکه اگر تصویر پیش‌نمایش نباشد، گرافیکی عمومی از دو نت موسیقی نمایش داده می‌شود یا اصلاً هیچ چیز نشان داده نمی‌شود.

تمایز روشنی بین تصویر پیش‌نمایش و تصویر بندانگشتی وجود دارد. تصاویر بندانگشتی تصاویر یا ویدئوهایی با اندازه کاهش یافته هستند که معمولاً زمانی برای ارائه NFT استفاده می‌شوند که مثلاً در مارکت‌پلیس یا کلکسیون‌های چند NFT در کنار هم در یک صفحه نشان داده می‌شوند. با کلیک روی تصویر بندانگشتی معمولاً به صفحه مشخصات NFT یا تصویر یا ویدئویی با اندازه اصلی آن تصویر بندانگشتی هدایت می‌شوید. اگر روی تصویر بندانگشتی ویدئویی دکمه پخش وجود داشته باشد و روی آن کلیک کنید، به جای اینکه به صفحه مشخصات NFT بروید، ویدئو پخش می‌شود.

توصیف

توصیف نیز تقریباً سراسر است. از توصیف‌ها علاوه بر توصیف NFT می‌توان برای نمایش شماره نسخه، توصیف محتوای قابل بازگشایی، ارائه هشدار کپی‌رایت یا نشان تجاری و اشاره به سایر مزیت‌هایی استفاده کرد که فردی که بیشترین قیمت را پیشنهاد دهد، پاداش خواهد گرفت.

جمله زیر توصیف NFT رسمی «کریپتو مو» (Crypto Moe) سه کله‌پوک است:

«کله‌پوک‌ها هشت بیٹی شده‌اند که اگر به آن فکر کنید، چهار برابر بهتر از دو بیٹی است.»

این NFT بسیار کمیاب کریپتو موشماره ۱ منحصر به فرد یکتایی در مجموعه‌ای یک عضوی است. هیچ NFT دیگری مانند آن نیست و ضرب نخواهد شد. فردی که در این مزایده بالاترین قیمت را پیشنهاد بدهد، فرصت دیدار با یکی از اعضای خانواده مورا هم به دست می‌آورد.

سه کله‌پوک (The Three Stooges) نشان تجاری ثبت شده «سی ۳ اینترتینمنت» (C3 Entertainment, Inc) است. شخصیت‌ها، نام‌ها، شباهت‌ها و همه شاخص‌های مربوط به سه کله‌پوک، نشان تجاری و دارایی سی ۳ اینترتینمنت هستند و همه حقوق آن‌ها محفوظ هستند».

مزیت‌ها: توصیف همچنین جایی است که معمولاً اگر مزیت‌های اضافه‌ای وجود داشته باشند، در این قسمت به آنها اشاره می‌شود. مزیت‌ها اقلام یا تجربه‌های اضافه‌ای هستند که برنده مزایده دریافت می‌کند. به عنوان مثال NFT «(۱ از ۱)، کارت لحظات برجسته دوران حرفه‌ای گرانک» متعلق به راب گرانکوسکی این مزیت را در توصیفش آورده بود: «برنده این مزایده علاوه بر دریافت NFT کارت لحظات برجسته دوران حرفه‌ای فرصت دیدار با راب گرانکوسکی و شرکت در یکی از بازی‌های فوتبال آمریکایی اش و بلیت‌های VIP با دسترسی کامل دوره بعدی گرانک بیچ (Gronk Beach) را به دست خواهد آورد (بلیت‌های دونفره برای بازی مورد توافق دو طرف در فصل ۲۰۲۱)». مطمئن نیستیم گرانک بیچ دقیقاً چیست، اما جذاب به نظر می‌رسد. در توصیف همچنین آمده بود: «برای استفاده از این هدیه باید این NFT را در تاریخ ۳۰ آوریل ۲۰۲۱ داشته باشید». بنابراین اگر مزیت‌ها شرایط ویژه‌ای دارند، باید به آنها هم اشاره کنید.

اضافه کردن مزایا به NFT‌ها بسیار خوب است و به وضوح ارزش NFT را افزایش می‌دهد. دیدار با گرانک چقدر هیجان انگیز خواهد بود؟ فردی فکر می‌کرد واقعاً هیجان انگیز خواهد بود و این NFT را به قیمت بیش از ۲۲۹ اتریوم خرید که در آن زمان معادل بیش از ۴۴۳ هزار دلار بود.

اقلام فیزیکی: توصیف NFT می‌تواند توکن را به دارایی فیزیکی پیوند بزند. به عنوان مثال در توصیف کلکسیون اسلبز (Slabs) در اوپن‌سی آمده است:

«NFT کارت‌های بازی با پشتوانه دارایی‌های فیزیکی درجه‌بندی شده یا به عبارت دیگر «اسلبز»! کارت‌های ورزشی و بازی فیزیکی توکنی شده را جمع‌آوری و در آنها سرمایه‌گذاری کنید. همه توکن‌ها کارت‌هایی دارند که شرکت‌های معتبری مانند *PSA/BGS* آنها را با امتیازهای متمایز درجه‌بندی کرده‌اند (یعنی *PSA 10* از *BGS 9.5* متمایز و مجزا است). کارت‌ها در مکان‌هایی خارج از شرکت مانند گاو صندوق *PWCC* و مکان‌های دیگر به صورت امن نگهداری می‌شوند. کلکسیون دیجیتال تان را بسازید و از شر در دسرهای حمل و نقل و نگهداری خلاص شوید. این گزینه را در اختیار دارید که NFT تان را آزاد کنید و در ازای آن کارتی فیزیکی بگیرید. دستورالعمل کامل در محتوای قابل بازگشایی قرار دارد. توکن‌های آزاد شده نابود می‌شوند و مالک جدید مسئول همه هزینه‌های ارسال، هزینه‌های پردازش در صورت شمول و بیمه است. برای آگاهی از جزئیات بیشتر لینک ما را مشاهده کنید. NFT‌های دارای سریال # از شرکت درجه‌بندی با کارت ذخیره‌شده مطابقت دارند، اما ممکن است همیشه دقیقاً همان کارتی نباشند که دریافت می‌کنید. همیشه کارتی دقیقاً با همان درجه‌بندی را از همان شرکت دریافت می‌کنید.»

توجه کنید که این توصیف در هیچ‌کدام از توصیف‌های NFT‌های اسلبز وجود ندارد، بلکه در توصیف کلکسیون قرار دارد. به همین ترتیب هنرمندی دیجیتال می‌تواند در توصیف یک NFT بنویسد که صاحب NFT حق مالکیت نقاشی کاغذی اصلی را دارد که اثر هنری NFT مبتنی بر آن است. NFT‌ها روش جالب و راحتی برای «مالکیت» دارایی فیزیکی از طریق مالکیت NFT هستند که در آن نیازی نیست آن دارایی فیزیکی را در اختیار بگیرید و نگهداری کنید. این نوع استفاده از توکن غیرمثلی احتمالاً جذابیت پیدا خواهد کرد، اما پرسشی بدیهی باقی می‌ماند؛ چه اتفاقی می‌افتد اگر وقتی NFT را آزاد می‌کنید، سازنده توکن دارایی را تحویل ندهد؟ در واقعیت فقط صاحب NFT و یک قول هستید. در این مورد نیز این مسئله با ضروری کردن اعتماد شخص ثالث، در تعارض با ارزش دارایی‌های بلاکچینی قرار می‌گیرد.

مشخصات

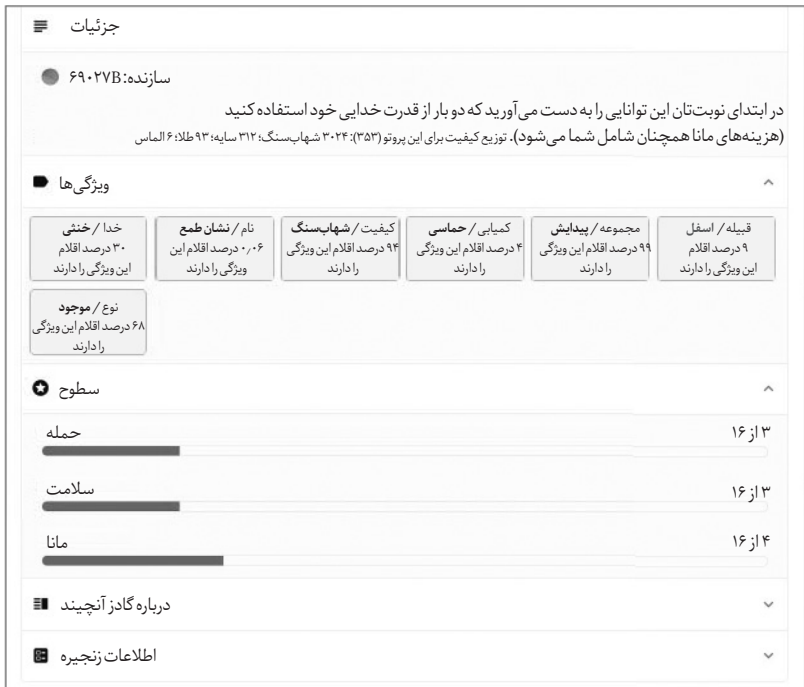
NFT‌ها می‌توانند حاوی مشخصات و ویژگی‌های خاصی باشند. این مسئله به عنوان

مثال در برخورد با NFT های اقلام درون بازی و کارت های بازی دیجیتال اهمیت ویژه ای دارد. مشخصات می توانند ویژگی ها یا طبقه بندی های متفاوتی که NFT در آنها قرار می گیرد و همچنین قدرت ها یا مزیت های NFT (که گاهی تقویت کننده خوانده می شوند) و میزان قدرت بیشتر یا سایر مزیت هایی باشند که NFT فراهم می کند. به عنوان مثال بیا یید نگاهی به مشخصات NFT یک جفت «دستکش» مسابقه بازی F1 دلتا تایم داشته باشیم که در شکل ۷-۲ نشان داده شده است.



شکل ۷-۲: مشخصات NFT یک جفت «دستکش» مسابقه بازی F1 دلتا تایم

بخش اول با برچسب ویژگی ها نشان می دهد که NFT در کدام طبقه بندی ها قرار می گیرد و چند درصد از NFT ها در آن طبقه بندی قرار دارند. اول می توانید ببینید که این دستکش ها در طبقه بندی ادوات دسته بندی شده اند و دستکش هایی از نوع ادوات محسوب شده، مربوط به فصل ۲۰۲۰ هستند و در ردیف کمیاب قرار می گیرند. این طبقه بندی ها را توسعه دهنده بازی ایجاد کرده و در هر بازی ممکن است طبقه بندی های متفاوتی وجود داشته باشد. این طبقه بندی ها را با طبقه بندی های شکل ۸-۲ مقایسه کنید.



شکل ۸-۲: مشخصات NFT «نشان طمع با شناسه #۷۳۸۰۹» بازی گادز آنچیند

همان طور که می بینید، بازی های متفاوت از طبقه بندی های مشخصات متفاوتی استفاده می کنند.

در مورد NFT دستکش های مسابقه، سطح کمیابی ۴ از ۹ است. هرچند هیچ کدام از نویسندگان این کتاب F1 دلتا تایم بازی نکرده اند، اما فرض می کنیم که ۴ از ۹ تقریباً نیمه کمیاب محسوب می شود. مسئله مهم تر برای بازی تقویت کننده ها هستند. همان طور که می بینید، دستکش ها جسارت را ۳۹۵ واحد، تمرکز را ۴۳۳ واحد و استقامت را ۳۵۷ واحد تقویت می کنند. کارت نشان طمع، از سطح حمله ۳، سطح سلامت ۳ و سطح مانای ۴ برخوردار است. ما گادز آنچیند را هم بازی نکرده ایم، اما آن طور که متوجه می شویم، مانا سطح انرژی مورد نیاز برای بازی کردن کارت است.

تعداد مشخصات یا ویژگی‌هایی که هر NFT می‌تواند داشته باشد، از لحاظ نظری نامحدود است و به توسعه‌دهنده بازی، سازنده NFT و محدودیت‌های نمایشی بستگی دارد که هر مارکت پلیس ممکن است اعمال کند.

محتوای قابل بازگشایی

محتوای قابل بازگشایی مقوله جالبی است؛ محتوایی است که فقط مالک NFT می‌تواند ببیند یا به آن دسترسی داشته باشد. محتوای قابل بازگشایی نه تنها دارای ارزش افزوده است؛ چراکه محتوای اضافه‌ای در NFT قرار گرفته، بلکه کنجکاوی را هم برمی‌انگیزد که آن هم می‌تواند به ارزش آن بیفزاید. شاید در توصیف NFT آمده باشد که محتوای قابل بازگشایی چیست و شاید هم کاملاً پنهان و غافلگیرکننده بماند.

محتوای قابل بازگشایی می‌تواند هر نوع محتوایی باشد. مثال‌ها در این زمینه علاوه بر فایل (مثل فایل تصویری یا ویدئویی) شامل اطلاعات تماس برای آزاد کردن اقلام فیزیکی یا سایر مزیت‌ها، اطلاعات ورود به حساب (در یک وبسایت یا برنامه آموزشی آنلاین)، کلید فعال‌سازی بازی، یادداشتی از طرف سازنده NFT یا حتی مانند NFT‌های «کرلی طالع‌بین» طالع‌تان به زبان شخصیت کرلی سه کله پوک باشد.

توجه کنید که در برخی مارکت پلیس‌ها مانند اوپن‌سی، محتوای قابل بازگشایی را تنها در قالب متن می‌توان مشاهده کرد. پس اگر بخواهید نوع دیگری از محتوا مثل فایل‌های تصویری یا ویدئویی را نشان دهید، باید لینک آن فایل‌ها را ارائه دهید. همچنین می‌توانید آدرس ایمیلی به همراه دستورالعملی را ارائه دهید تا خریدار به شما ایمیل بزند و بعد شما فایل‌ها را برای او ایمیل کنید.

حق تألیف ادامه‌دار

یکی دیگر از جنبه‌های نوآورانه NFT‌ها این است که سازنده می‌تواند حق تألیف ادامه‌داری را تنظیم کند. با این قابلیت در آینده هر بار NFT فروخته شود، درصد مشخصی از آن مبلغ به سازنده اصلی برمی‌گردد. حال هنرمندان و سازندگان NFT می‌توانند بدون انجام هیچ کار اضافه‌ای از فروش آینده آثارشان سود ببرند. مقدار حق

تألیف به‌طور خودکار به کیف پول سازنده فرستاده می‌شود. سازنده تصمیم می‌گیرد که چند درصد حق تألیف می‌خواهد؛ به نظر می‌رسد ۱۰ درصد منصفانه باشد. اگر نرخ حق تألیف بسیار زیاد باشد، مانعی برای فروش‌های آینده خواهد بود. توجه کنید که وقتی یک NFT برای فروش یا مزایده در برخی مارکت‌پلیس‌ها مثل اوپن‌سی ارائه می‌شود، خریداران بالقوه نمی‌توانند ببینند حق تألیف ادامه‌دار چقدر است.

همچنین توجه کنید که در اوپن‌سی، حق تألیف، زمان ایجاد کلکسیون‌تان تنظیم می‌شود و شامل همه NFT‌های آن کلکسیون می‌شود. علاوه بر این سازنده می‌تواند آدرسی را تعیین کند تا حقوق تألیف به آن فرستاده شود که می‌تواند با آدرس کیف پول مورد استفاده برای ایجاد NFT‌ها متفاوت (یا یکسان) باشد. در فصل ششم؛ «ایجاد و ضرب NFT‌ها» مفصل‌تر به ایجاد کلکسیون‌ها می‌پردازیم. در ضمن توجه کنید که اگر NFT را در مارکت‌پلیسی ایجاد کرده و حق تألیف ادامه‌داری برای آن تعیین کنید، چنانچه NFT در مارکت‌پلیس دیگری فروخته شود، ممکن است حق تألیف پرداخت نشود.

منابع

همان‌طور که پیش‌تر گفتیم، منابع یک NFT معمولاً (و تقریباً همیشه) ۱ است که آن را منحصر به فرد و غیر قابل معاوضه می‌کند. با این حال ممکن است منابع بیشتر از ۱ باشند و هر کدام از این توکن‌ها از همه ابعاد همسان باشند. لطفاً به تمایز بین منابع و تعداد نسخه‌های یک NFT توجه کنید. به عنوان مثال NFT «NFT دست‌فروش» سه کله‌پوک که در شکل ۹-۲ نشان داده شده، شماره ۵ از ۳۰ نسخه است.



شکل ۹-۲: NFT «NFT دست فروش» سه کله پوک ۵/۳۰

منابع این NFT ۱ است. این NFT شماره ۵ از ۳۰ منحصر به فرد است. فقط یک NFT «NFT دست فروش» سه کله پوک ۵ از ۳۰ وجود دارد. با این حال ۳۰ نسخه از «NFT دست فروش» وجود دارد. هر NFT در این مجموعه به شکل متمایزی شماره گذاری شده است؛ بنابراین هر چند ۳۰ نسخه از این NFT وجود دارد، اما منابع هر NFT ۱ است.

در NFT واقعاً چه چیزهایی وجود دارد؟

آیا همه ابعاد یک NFT در کنار هم در یک مکان روی بلاکچین قرار دارند؟ نه این طور نیست. NFT در واقع قرارداد هوشمند (کد برنامه نویسی) مبتنی بر استاندارد ERC721 (برای NFT های مبتنی بر اتریوم) است. همه ابعاد یاد شده NFT در قرارداد هوشمند مشخص شده اند. به جز منابع و حق تألیف ادامه دار، سایر ابعاد NFT در متاداده قرارداد هوشمند قرار دارند. متاداده، داده هایی درباره داده های دیگر است. به عنوان مثال متاداده NFT کارت بازی دیجیتال ممکن است شبیه متن زیر باشد:

```
{  
  "name": "Elven Wizard",  
  "image": "storage.googleapis.com/game-image  
/0x0d7b893b3wdd389cf022530ccd1743ac1db56e4e  
/0127847.png",  
  "description": "Common Alpha Edition  
wizard of elven descent.",  
  "attributes": [  
    {  
      "trait type": "Strength",  
      "value": 16  
    },  
    {  
      "trait type": "Dexterity",  
      "value": 20  
    },  
    {  
      "trait type": "Wisdom",  
      "value": 19  
    },  
    {  
      "trait type": "Constitution",  
      "value": 15  
    }  
  ]  
}
```

توجه کنید که تصویر NFT در قرارداد هوشمند نیست، بلکه جای دیگری ذخیره شده و در متاداده به آن ارجاع داده شده است. دلیل اصلی این مسئله این است که اگر فایل‌های تصویری و ویدئویی بزرگ در بلاکچین ذخیره شوند، فشار زیادی به بلاکچین وارد می‌شود و ممکن است از کار بیفتد. به همین دلیل است که پیاده‌سازی قراردادهای هوشمند دارای فایل‌های تصویری و ویدئویی بسیار پرهزینه است. حتی ذخیره‌سازی متاداده روی زنجیره (on-chain) نیز پرهزینه است؛ در نتیجه بیشتر پروژه‌ها متاداده را خارج از زنجیره (off-chain) ذخیره می‌کنند و در قرارداد هوشمند به مکان متاداده ارجاع می‌دهند.

دوراه حل اصلی برای ذخیره‌سازی خارج از زنجیره متاداده و فایل‌ها وجود دارد؛ اولی راه‌حل‌های ذخیره‌سازی ابری مثل وب‌آمازون سرویس یا گوگل کلود است و دیگری سیستم پرونده بین سیاره‌ای (InterPlanetary File System) یا IPFS است. IPFS شبکه غیرمتمرکز همتابه‌همتایی از کامپیوترها در سراسر جهان (شبیه بلاکچین) است که در آن داده‌ها و فایل‌ها در چند مکان ذخیره‌سازی می‌شوند. هرچند این دوراه حل‌های اصلی هستند، اما متاداده و فایل‌ها را تقریباً می‌توان هر جایی در اینترنت ذخیره کرد؛ بنابراین NFT از لحاظ فنی ارجاعی به داده‌ها و فایل‌هاست و همان‌طور که در فصل بعدی بحث خواهیم کرد، نحوه ذخیره‌سازی این داده‌ها و فایل‌ها مهم است.

عناصر فرعی NFT

NFT‌ها علاوه بر ابعاد اصلی مورد اشاره در این فصل، عناصر فرعی‌ای نیز دارند. هر NFT مانند هر اثری داستانی پشت خود دارد که چه بیان شود یا نشود، در هر حال به آن NFT وابسته است.

یکی از دلایل شما برای مطالعه این کتاب این است که می‌خواهید در NFT‌ها مشارکت داشته باشید، احتمالاً NFT‌های خودتان را بسازید و در نهایت در این کار موفق شوید. برای بسیاری از برندها، اینفلوئنسرها، شرکت‌ها و سایر افرادی که می‌خواهند در NFT‌ها مشارکت داشته باشند، شاید وسوسه‌آمیز باشد که به فروش موفق NFT‌ها بنگرند و فکر کنند می‌توانند صرفاً با اتکا به قدرت ارزشی که ارائه داده‌اند، تجربه‌هایی که ایجاد کرده‌اند یا تاریخی که تا آن لحظه بخشی از آن بوده‌اند، NFT خودشان را بفروشند؛ متأسفانه این‌طور نیست.

NFT ها برای دستیابی به موفقیت بلندمدت پایدار باید عناصر فرعی زیر را داشته باشند:

- داستانی جذاب در مورد اینکه «چرا» شما (سازنده) به بازار NFT وارد شده‌اید.
- شهرتی که بتوانید به NFT هایتان وارد کنید.
- اطمینان از ماندگاری (یا افزایش) ارزش NFT ها در آینده.

شاید بخواهید سریع به این حوزه وارد شوید، تعدادی NFT بسازید، خوش بگذرانید و ببینید چه اتفاقی می‌افتد. عالی است و شاید چند بار موفق شوید، اما اگر واقعاً می‌خواهید این کار را به تلاشی بلندمدت و تحول‌آفرین در زندگی‌تان تبدیل کنید که بدون شک امکان‌پذیر است، سرسختانه به دنبال این عناصر فرعی باشید.

بیش از ۱۴ سال پیش، «مایک وینکلمن» (ملقب به بیپل) مسیری را شروع کرد تا روزانه یک اثر هنری دیجیتال را از صفر بسازد. امروز این کلکسیون «روزانه‌ها» شامل بیش از ۵۱۰۰ اثر هنری است.

بیپل به عنوان متخصص کامپیوتر پیش‌زمینه هنری نداشت؛ صرفاً می‌خواست نقاشی یاد بگیرد و احساس می‌کرد انتشار یک اثر در هر روز مجموعه دنبال‌کننده‌هایی را ایجاد خواهد کرد که به او کمک می‌کند نسبت به این کار بزرگ مسئولیت‌پذیر باشد.

آیا چشم‌اندازش این بود که پنج هزار اثر اول را ۱۳/۵ سال بعد در قالب NFT به قیمت ۶۹ میلیون دلار بفروشد؟ احتمالاً خیر؛ اما این اتفاق افتاد. در رمزگشایی از دلیل وقوع این فروش عظیم، می‌توانیم به چند عنصر اصلی پی ببریم.

چرایی

به بیان ساده چرا می‌خواهید NFT ایجاد کنید؟ هیچ پاسخ درست یا اشتباهی وجود ندارد. عامل محرک شما چیست؟ چه چیزی به شما انگیزه می‌دهد؟ آیا حادثه محرک ویژه‌ای برای شما اتفاق افتاده است؟ چگونه می‌توانید «چرایی» خود را در NFT هایتان و به مخاطبان‌تان ابراز کنید؟ از «چرایی» خود برای جذب دنبال‌کننده استفاده کنید.

داستان «چرایی» بیپل متقاعدکننده بود. برنش به‌طور طبیعی با تبدیل شدن به هنرمند NFT همسو بود. بیپل تا اولین فروش NFT، آثار هنری‌اش را از مدیوم دیجیتال خارج می‌کرد و چاپ‌های فیزیکی را حداکثر ۱۰۰ دلار می‌فروخت. به عنوان هنرمند بومی عصر دیجیتال کاملاً

منطقی به نظر می‌رسید که بایگانی آثار هنری دیجیتالش باید در مدیوم دیجیتال جمع‌آوری شود. علاوه بر این زیربنای مجموعه روزانه‌ها نمایش رشد استمرار خلاقیت روزانه بود؛ در نتیجه مالکیت یکی از آثارش به معنای مالکیت قطعه‌ای از مسیر بیپل بود. شما چه داستانی می‌گویید تا NFT تان را برای کلکسیون‌داران جذاب کند؟

شهرت

شهرت بیپل اصیل و واقعی بود. ۱۴ سال را صرف بخشیدن به جامعه‌اش (و به ندرت گرفتن از آنها) کرد. بیپل به دیگران انگیزه داد که خودشان را ارتقا دهند و این ارتقا ممکن بود به معنی یادگیری «سینما ۴دی» (Cinema 4D) و «اکتان رندر» (OctaneRender) (نرم‌افزارهای مورد استفاده‌اش برای خلق آثار شگفت‌انگیزش) یا صرفاً دنبال کردن گام‌های او و انجام هرروزه کاری برای ارتقا یافتن بود. شهرت تأثیر زیادی دارد. شما به چه چیزی شهرت دارید و این شهرت چگونه با داستان «چرای» شما همسو است؟

اطمینان از آینده

خرید یکی از NFT‌های بیپل با احساس اطمینان از آینده همراه بود. می‌دانیم بیپل به خلق روزانه‌ها ادامه خواهد داد تا به کلکسیون‌داران بالقوه اطمینان خاطر دهد که بیپل برنامه بلندمدت دارد. این طور نیست که امروز باشد و فردا نباشد. چطور به بازار NFT نشان می‌دهید که می‌خواهید با جامعه رشد کنید؟

وقتی موفقیت عظیم بیپل در زمینه NFT را در کنار شکست NFT «باسکیا» (Basquiat) قرار می‌دهیم، بیشتر درباره عناصر فرعی مهمی یاد می‌گیریم که پیش‌تر به آنها اشاره کردم. در اواخر سال ۲۰۲۱، «دی استورم» (DayStrom) نسخه NFT «شانه رایگان با پاگودا» (Free Comb with Pagoda) اثر «ژان میشل باسکیا» (Jean-Michel Basquiat) را عرضه کرد. برنده مزایده علاوه بر به دست آوردن مالکیت NFT، این حق را داشت که نسخه فیزیکی اصل این نقاشی باسکیا را نابود و کاملاً از دنیای فیزیکی حذف کند و فقط نسخه دیجیتال را باقی بگذارد. نظریه پشت این ایده این بود که نابود کردن نسخه اصلی، NFT را ارزشمندتر می‌کند. بعد از چند روز (بدون هیچ پیشنهاد خریدی)، فروش این NFT به واسطه اختلافی در زمینه

کپی‌رایت متوقف شد. چطور است که متخصص کامپیوتری که در اوقات فراغتش آثار هنری دیجیتال ساخته، می‌تواند بیش از ۷۵ میلیون دلار NFT بفروشد، اما یکی از اسطوره‌های هنر حتی یک پیشنهاد خرید هم دریافت نمی‌کند؟ هرچند خود اثر هنری داستان جذابی دارد، اما سازندگان NFT این واقعیت را نادیده گرفتند که ممکن است کلکسیون‌داران هیچ تمایلی به نابود کردن اثر هنری یکی از تأثیرگذارترین هنرمندان تاریخ آمریکا نداشته باشند. علاوه بر این آیا قرار بود همه آثار باسکیا در قالب NFT عرضه شوند؟ آیا به همه امکان نابود کردن نسخه اصلی داده می‌شد؟ این استراتژی اطمینان از آینده را القا نمی‌کرد. در همه عرضه‌های موفق NFT عناصر فرعی یادشده وجود ندارند. به‌علاوه به هیچ‌وجه راهنمای جامعی برای فروش NFT موجود نیست؛ در فصل هفتم؛ «فروش NFTها» به این موضوع می‌پردازیم. در ژانویه ۲۰۰۵ مردی به نام «دیوراث» (Dave Roth) با ثبت عکسی از دختر چهارساله‌اش، «زوئی» که جلوی خانه‌ای در حال سوختن ایستاده بود و با شیطنت به پشت سرش و دوربین نگاه می‌کرد، ناخواسته در اینترنت تاریخ‌ساز شد. این عکس به سرعت پخش شد و به‌عنوان میم «دختر بلا»، یکی از شناخته‌شده‌ترین میم‌های تاریخ، به زندگی خود ادامه داد. ۱۶ سال بعد، عکس اصلی به‌عنوان NFT به قیمت ۱۸۰ تریوم (بیش از ۷۰۰ هزار دلار در زمان نگارش کتاب) فروخته شد. هرچند نمی‌دانیم چرا 3Fmusic@ این NFT را خریده، اما فکر می‌کنیم دلیل این کار او نه اطمینان از آینده یا داستان جذاب، بلکه شهرت و اهمیت تاریخی آن عکس بوده است. شاید ارزشی که برای NFTها تعیین می‌شود، هنوز برای شما مبهم و عجیب باشد. ممکن است این ارقام چیزی به جز ارزش‌گذاری‌های تصادفی و من‌درآوردی نباشند. در فصل بعدی با جزئیات بیشتر دلایل ارزشمند بودن NFTها را بررسی می‌کنیم.

اکنون دست‌کم باید درک کنید که چرا افراد اقلام کلکسیون‌ی را جمع‌آوری می‌کنند، NFT و انواع گوناگون آن چیست، چه ابعادی دارد و نیز با چند عنصر فرعی NFTهای جذاب آشنا شوید.

حال بیایید به سراغ ارزش NFTها برویم.

هیچ ندیده‌ای هنوز

انتشارات **راه پرداخت**

برای سفارش اینترنتی این کتاب به وبسایت انتشارات راه پرداخت مراجعه کنید
way2pay.shop

کتاب «راهنمای NFT»، راهنمای دقیقی درباره نحوه ایجاد، فروش و خرید توکن‌های غیرمثلی است. پس از مطالعه این کتاب بدون نیاز به پیشینه فنی می‌توانید کامل و جامع بیاموزید که NFTها چیستند، چگونه تکامل یافته‌اند و چرا ارزش دارند. این کتاب انواع و جنبه‌های مختلف NFTها را بررسی، و درباره بازارهای مختلف NFT و مزایا و معایب هر کدام بحث می‌کند. به کمک دستورالعمل‌های گام‌به‌گام کتاب می‌توانید NFTهای خود را بسازید و نحوه دریافت NFTها در بلاکچین، نحوه خرید و فروش آنها و نحوه جلوگیری از کلاهبرداری را بیاموزید. و همچنین قدم‌به‌قدم یاد بگیرید که چگونه برای خود کیف پول رمزنگاری شده بسازید و آن را ایمن و تأمین مالی کنید. فارغ از سطح تسلط خواننده بر حوزه بلاکچین و NFTها، «کتاب راهنمای NFT» اطلاعات لازم را در زمینه فرایند ایجاد، ضرب، خرید و فروش NFT ارائه می‌کند.

درباره نویسندگان:

مت فورتنو وکیل و کارآفرینی مطرح است که در سال ۲۰۱۶ وارد دنیای بلاکچین شد. او یکی از بنیان‌گذاران «بلاکچین گایز» و مشاور ارشد در زمینه رمزارزها است. او شیفته هنر دیجیتال و توکن‌های غیرمثلی است و NFTهای رسمی را برای برندهای نمادین ایجاد کرده است. کوهریسون تری، نویسنده و کارآفرینی برجسته است که به بیش از دویست شرکت مشاوره داده است. او در همه‌جا از فوربز تا وایرد مشارکت داشته است و آثارش نیز به بیش از ۹ زبان ترجمه شده‌اند. از دیگر کتاب‌های پرفروش او کتابچه «راهنمای متاورس» است.

ناشر اصلی کتاب راهنمای NFT
انتشارات وایلی است

WILEY

ISBN 978-622-7702-94-1



۳۸۰ هزار تومان

انتشارات راه‌پروا

ناشر فناوری و نوآوری

way2pay.press