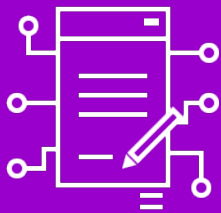


عنوان مقاله: قرارداد هوشمند چیست؛ چه مزایا و معایبی دارد؟

نویسنده مقاله: تیم فنی نیک‌آموز

تاریخ انتشار: آبان ماه ۱۴۰۱

منبع: <https://nikamooz.com/smart-contract>



امروزه بسیاری از معاملات تجاری از طریق تکنولوژی بلاکچین صورت می‌گیرد. قراردادهای هوشمند در نسل سوم این تکنولوژی، باعث توسعه استفاده از بسترهای مبتنی بر بلاکچین در بسیاری از حوزه‌ها مانند سیستم‌های آموزشی، رای‌گیری‌های الکترونیکی و حتی سیستم‌های اطلاعات سلامت شده است...

یک قرارداد با قابلیت سفارشی‌سازی قوانین، در قالب یک برنامه که بر روی یک بلاکچین اجرا می‌شود، این قراردادها این قابلیت را دارند که به صورت خودکار اجرا شوند. همچنین قابلیت تعامل با کاربرها، چک و اجرای قوانین، انتقال دارایی‌ها و ... را نیز دارا می‌باشند، در واقع قراردادهای هوشمند برنامه‌های کامپیوتری هستند که در بلاکچین نگهداری می‌شوند و با هر بار درخواست کاربران به صورت اتوماتیک اجرا می‌شوند. قراردادهای هوشمند همانند قراردادهای سنتی شامل شرایط تعریف شده هستند که در صورت نهایی شدن شرایط اجرایی می‌شوند.



قراردادهای هوشمند در مقابل قراردادهای سنتی

در قراردادهای هوشمند شخصی به عنوان شخص سوم و یا واسطه وجود ندارد و تراکنشی که در بستر بلاکچین صورت می‌گیرد و برخلاف قراردادهای سنتی، امکان تغییر شرایط قرارداد بعد از وضع و انتشار آن وجود ندارد در نتیجه امکان فسخ یک طرفه آن و حتی تقلب نیز در آن وجود ندارد. در قرارداد هوشمند شخص واسطه وجود ندارد و کلیه فعالیت‌های فرد واسطه به صورت خودکار توسط قرارداد هوشمند انجام می‌شود. مجموعه‌ای از شرط‌های تعریف‌شده که به صورت کدهای برنامه‌نویسی به بلاکچین اضافه می‌شوند و کاربران می‌توانند با در نظر گرفتن شرایط تعریف شده با آن تعامل کنند.

اجزای قرارداد هوشمند چیست؟

۱. **امضا کنندگان:** طرفین با امضای دیجیتال قرارداد را تایید می‌کنند.

۲. **موضوع قرارداد:** در قراردادهای هوشمند طرفین باید دسترسی سریع به موضوع قرارداد داشته باشند.

۳. **شرایط قرارداد:** قراردادهای هوشمند توسط زبان‌های برنامه‌نویسی خاص هر شبکه طراحی می‌شوند. هر کسی از هر جای دنیا می‌تواند قرارداد هوشمند را برنامه‌نویسی کند و به پلتفرم قرارداد هوشمند مورد نظر خود اضافه کند. هر پلتفرمی زبان برنامه‌نویسی مخصوص خود را دارد. به عنوان مثال، «سالیدیتی (Solidity)» و «وایپر (Vyper)» «دو زبان برنامه‌نویسی اصلی برای ایجاد قرارداد هوشمند در شبکه اتریوم هستند. شرایط و ضوابط قرارداد هوشمند به زبان برنامه‌نویسی نوشته می‌شود. شامل تمام مواردی است که طرفین باید آن‌ها را رعایت کنند (قوانین، خسارات، تخفیف‌ها و...)»

۴. **اوراکل:** سیستمی که قرار است اطلاعات خارج از بلاکچین را به قرارداد ارائه دهد، اوراکل‌ها به منظور ایجاد ارتباط بین دنیای فیزیکی و دنیای بلاکچین ایجاد شده‌اند. این پروژه‌ها از طریق قراردادهای هوشمند اطلاعات جمع‌آوری شده را در اختیار سایر قراردادهای هوشمند قرار می‌دهند. بدون وجود اوراکل‌ها، امکان ایجاد بسیاری از پروژه‌های ارز دیجیتال وجود ندارد اما خود اوراکل‌ها نیز از قراردادهای هوشمند برای فعالیت غیرمتمرکز و امن استفاده می‌کنند.

۵. **پلتفرم اختصاصی:** قراردادهای هوشمند نیاز به یک پلتفرم رسمی مانند بلاکچین اتریوم دارند تا اجرا شوند.

مزیت استفاده از قراردادهای هوشمند

قرارداد هوشمند مبتنی بر شبکه بلاکچین هستند به همین علت تمامی مزیت‌هایی که یک بلاک چین دارد این قراردادها نیز دارند. امنیت و سرعت بالایی دارند، مقرون به صرفه بوده و در عین حال، تنوع زیادی را نیز در اختیار کاربران قرار می‌دهند. از جمله این مزیت‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

- **امنیت** مهم‌ترین اصل در قراردادهای هوشمند است. تمامی قراردادها رمزنگاری شده‌اند و بین نودها توزیع می‌شوند. این مسئله از ایجاد هر گونه تغییر بدون اجازه طرفین را ناممکن می‌کند. با ذخیره دستورات اجرای قراردادها در بلاکچین، امکان تغییر آن‌ها و یا توقف اجرا، به دلیل اصل تمرکززدایی و شفافیت حاکم بر بلاکچین، وجود ندارد.
- **هزینه پایین و سرعت بالا:** با ایجاد کدهای برنامه‌نویسی قراردادها در بلاکچین، دستورات تعریف‌شده در زمان مشخص به صورت خودکار و بدون نیاز به هیچ واسطه‌ای اجرا می‌شوند.
- تمامی قراردادهای هوشمند بدون حضور واسطه انجام می‌شوند در نتیجه دارای استقلال هستند.
- هیچ یک از اطلاعات در این قراردادها به سرقت نمی‌روند چرا که تمامی اطلاعات رمزنگاری شده‌اند و امنیت آن‌ها توسط بلاکچین تامین شده است.
- هزینه‌های کمیسیون در قراردادهای هوشمند حذف شده‌اند. همچنین لازم است بدانید نیازی به حضور در دفترخانه‌ها ندارید در نتیجه هزینه‌های اضافی و واسطه‌ها حذف می‌شوند.

معایب قرارداد هوشمند

قراردادهای هوشمند علی‌رغم کارکردهای مثبتی که دارند، گاهی باعث بروز محدودیت‌هایی برای کاربران می‌شوند. اصلی‌ترین این محدودیت‌ها عبارتند از:

- **تغییر دادن آن‌ها مشکل است:** به دلیل تنظیم کدهای دستوری بر بلاکچین، تغییر فرآیندهای این نوع قراردادها تقریباً غیرممکن است. اعمال هرگونه اصلاح در مجموعه کدها، فرایندی زمان‌بر می‌باشد.
- **شخص ثالث:** اگرچه قراردادهای هوشمند به دنبال حذف دخالت واسطه‌ها هستند، اما حذف آن‌ها به‌طور کامل ممکن نیست. بلکه واسطه‌ها در یک این نوع قراردادها، نقش‌های متفاوتی با نقش‌هایی که در قراردادهای سنتی به عهده می‌گیرند، بر عهده خواهند داشت.

- **هزینه نگارش:** قراردادهای هوشمند را نمی‌توان بدون برنامه نویسی پیاده کرد. لازم است حتما از یک یا چند برنامه نویس خیره برای نوشتن این نوع قرارداد استفاده کرد و البته ساختار داخلی شرکت‌های طرف قرارداد نیز باید با فناوری بلاک چین سازگار باشد.



کاربردهای قرارداد هوشمند

قراردادهای هوشمند را می‌توان در زمینه‌های مختلف به کار گرفت که در ادامه به بررسی برخی از آنها می‌پردازیم:

انتخابات: نتایج آراء را می‌توان بر روی بلاک چین قرار داد و بر روی گره‌های شبکه توزیع کرد. این داده‌ها محرمانه می‌ماند و امکان هر نوع دستکاری در آراء و نتیجه انتخابات نیز از بین می‌رود. هر شناسه فقط به یک رای نسبت داده می‌شود. اعتبارسنجی توسط کاربران در خود شبکه بلاکچین انجام می‌شود. بنابراین، فرآیند رای‌گیری می‌تواند در یک بلاکچین عمومی باشد یا می‌تواند در راه‌اندازی یک بلاکچین مبتنی بر سازمان مستقل غیرمتمرکز باشد. در نتیجه هر رای در دفتر ثبت می‌شود و اطلاعات قابل تغییر نیستند. این دفتر برای ممیزی و تأیید در دسترس عموم است.

حمل و نقل: زنجیره تامین در بردارنده بخش‌های مختلف است. هر بخش باید از بخش قبلی خود تأییدیه بگیرد تا مفاد قرارداد همکاری قابل اجرا شود. قراردادهای هوشمند همچنین امکان شفافیت بیشتر در بندهای قرارداد و نیز جلوگیری از کلاهبرداری را نیز فراهم می‌سازند. قراردادهای هوشمند در حوزه‌ای دیگری نظیر مدیریت، نظام بانکی، املاک، اینترنت اشیا و ... نیز کاربرد دارند.

قوانین کپی رایت: قراردادهای هوشمند و فناوری بلاک چین به هنرمندان دیجیتال کمک های زیادی کرده است،

تاخیر پرواز و قراردادهای هوشمند: تاخیر پروازها در فرودگاه یکی از عوامل اصلی نارضایتی مسافران است. آنها حداقل انتظار دارند بابت زمانی که در فرودگاه از آنها گرفته از شرکت هواپیمایی غرامت بگیرند، اما شرکت AXA Fizzy با کمک قراردادهای هوشمند به صورت خودکار میزان تاخیر پروازها را محاسبه می کند و سپس معادل آن وجهی را به حساب مسافریین واریز می کند.

سخن پایانی

قرارداد هوشمند، مجموعه ای از کدهای برنامه نویسی شده بر بستر بلاکچین است که این کدها موضوع قرارداد را که به توافق طرفین قرارداد رسیده است، به صورت خودکار و بدون دخالت هیچ واسطه ای اجرا می کنند. هدف از ایجاد نوع قراردادهای، حداکثرسازی سرعت، امنیت و دقت در ابعاد مختلف بلاکچین است. باتوجه به گسترش و پذیرش روزافزون تکنولوژی بلاکچین در سطح دنیا، کاربرد قراردادهای هوشمند نیز روند افزایشی خواهد داشت.