قرارداد هوشمند

قرارداد هوشمند (Smart Contract) عبارت است از توافق و قراردادی بین اشخاص در قالب کدهای رایانه ای که برای اجرای خودکار برنامه ریزی شده است. این قراردادها تحت ضوابط و شرایط خاص و بدون واسطه از طریق شبکه بلاکچین انجام می شوند.

 برای ارائه تعریف دقیق تر و بهتر از قرارداد هوشمند ابتدائا نیاز است که به بررسی مفهوم بلاکچین بپردازیم.

بلاکچین در لغت به معنای زنجیره ای از بلوک هاست. در واقع سوابق معاملاتی (بلاک ها) را به صورت پایگاه ای از داده ها( زنجیره یا chain) به یکدیگر متصل و ذخیره می کنیم. به عبارتی بلاکچین را می توان یک دفتر کل دیجیتال دانست که تمام اطلاعات تراکنش های شبکه در آن ذخیره می شود.

با توجه به تعریفی که از بلاکچین به دست آمد و با اطلاع از اینکه قراردادهای هوشمند از طریق شبکه بلاکچین انجام می شوند به بررسی تفصیلی این قرارداد ها می پردازیم.

پیشینه:

پیشینه قراردادهای هوشمند به دهه 1990 میلادی و پیشنهاد نیک سابو یکی از پیشگامان علم کامپیوتر مدرن باز می گردد. نیک سابو در سال 1994 ایده و اصول اصلی و بنیادین قراردادهای هوشمند را مطرح نمود. او به دلیل اینکه این قراردادها را خودکار می دانست، نام هوشمند را برای آنها در نظر گرفت. اما در آن برهه از زمان شرایط جهت تحقق این ایده فراهم نبود. در نهایت با شکل گیری شبکه بلاکچین زمینه برای قراردادهای هوشمند نیز ایجاد شد.

قرارداد هوشمند:

 این قرارداد را می توان یک پروتکل کامپیوتری دانست که شرایط و ضوابط قرارداد را به صورت خودکار و قابل اعتماد تدوین و اجرا می کند. قرارداد های هوشمند بدون نیاز به هرگونه واسطه، تراکنش های معتبری را میان افراد اجرا می کند که این تراکنش ها قابل پیگیری،غیرقابل بازگشت و البته شفاف می باشند. قرارداد هوشمند برای تسهیل، تایید و یا اجرای مذاکره به صورت دیجیتال در نظر گرفته شده است.

یک مثال برای درک بیشتر قرارداد هوشمند:

حتما در مراکز خرید تجاری و یا فرودگاه ها دستگاه هایی را دیده اید که در این دستگاه ها ها نوشیدنی های مختلفی وجود دارد.افراد با کارت بانکی و انتخاب محصول مورد نظر بدون نیاز به فروشنده و واسطه نوشیدنی خود را خریداری می کنند.عملکرد این دستگاه در فروش و معامله تقریبا همان خصوصیتی را دارد که قراردادهای هوشمند دارا می باشند. معامله از طریق این دستگاه به صورت خودکار و با توجه به شرایطی که از پیش برای دستگاه تعریف شده و بدون واسطه انجام می شود. در قراردادهای هوشمند نیز خریدار بدون نیاز به واسطه مبلغی که برای معامله نیاز است را وارد حساب بلاکچین خود می کند. سپس این مبلغ با توجه به مفاد قرارداد به حساب طرف دیگر معامله در بلاکچین واریز می شود.

تفاوت قرارداد هوشمند با قرارداد سنتی :

قراردادهای سنتی معمولا با واسطه انجام می شوند که این واسطه مبلغی را به عنوان کمیسیون دریافت می کند. در صورتی که قراردادهای هوشمند بدون واسطه انجام می شوند. تفاوت دیگری که وجود دارد این است که قراردادهای سنتی امکان تغییر و یا حذف و حتی تقلب دارند. اما در قراردادهای هوشمند امکان تغییر، حذف و تقلب وجود ندارد.

ایرادات قرارداد سنتی در برابر قرارداد هوشمند:

1: قرارداد های سنتی با نوشته شدن روی کاغذ،پست،فکس و اسکناس فرایند معامله را کند و پرهزینه می کنند.

2: در قراردادهای سنتی احتمال سرقت، تقلب ویا از دست رفتن اطلاعات وجود دارد. مورد دیگری که وجود دارد این است که در برخی قراردادهای سنتی حضور فیزیکی طرفین قرارداد و یا واسطه ها ضروری است. از این رو در شرایط اضطراری مانند بیماری،جنگ و یا بلای طبیعی احتمال مواجهه با مشکلات در قراردادهای سنتی وجود دارد.

3: در قراردادهای سنتی پیچیدگی و ابهام وجود دارد.همچنین امکان اشتباه،نقص و سوءتفاهم در این نوع قراردادها بسیار زیاد است.

اجزا و ارکان قراردادهای هوشمند:

قراردادهای هوشمند از پنج رکن اصلی تشکیل شده اند که عبارتند از:

1. امضاکنندگان : طرفین قرارداد هوشمند هستند که با درج امضای الکترونیکی رضایت خود را مبنی بر مفاد قرارداد اعلام می دارند.
2. موضوع قرارداد: این مورد مشابه قراردادهای سنتی است اما موردی که قابل توجه است این است که در قراردادهای هوشمند، دسترسی به موضوع قرارداد در زمان انعقاد قرارداد لازم است.
3. شرایط قرارداد: شرایط و ضوابط قرارداد هوشمند به زبان برنامه نویسی کامپیوتری تنظیم می شود. این شرایط و ضوابط شامل تمام مواردی است که طرفین طبق قرارداد،خود را نسبت به آن ملزم می دانند.
4. اوراکل: سیستمی است که اطلاعات مورد نیاز قرارداد خارج از بلاکچین را به قرارداد ارائه می دهد. به عنوان مثال اگر قرارداد در حوزه طلا تنظیم شود، اوراکل ذیل یک سایت، اطلاعات مربوط به قیمت طلا را بررسی می کند.
5. پلتفرم اختصاصی : قراردادهای هوشمند ذیل پلتفرم های خاصی در بستر بلاکچین صادر می شوند. معروف ترین پلتفرم حال حاضر در این زمینه پلتفرم اطلاع از قیمت اتریوم می باشد.

کاربرد قراردادهای هوشمند:

قراردادهای هوشمند در زمینه های زیادی از جمله احراز هویت، بیمه، وام و وثیقه،بازارهای تبادل و غیره کاررد دارند. با پیشرفت روز افزون فناوری و فضای بلاکچین کاربرد قراردادهای هوشمند نیز رو به گسترش و فزونی خواهد بود. در این مقاله به بررسی و توضیح چند مورد از مهم ترین موارد کاربرد قرارداد هوشمند می پردازیم.

1:امورمالی غیرمتمرکز

مهم ترین کاربرد قرارداد هوشمند در حوزه مالی دیده می شود. حوزه ای در این خصوص ایجاد شده است که آن را دیفای می نامیم. دیفای در واقع مجموعه ای از خدمات است که با کمک قراردادهای هوشمند،امور مالی مختلف مانند وام، سرمایه گذاری و به طور کلی همه تبادلات مالی را غیرمتمرکز می کند.

2:انتخابات

در این مورد نتایج رای گیری در بلاکچین ثبت شده و به اطلاع همه می رسد. در این روش از انتخابات امکان تقلب و دستکاری آراء نزدیک به صفر می شود.

3: بیمه

با استفاده از قراردادهای هوشمند در حوزه بیمه می توان نیاز به واسطه ها را از بین برد. همچنین می توان از سیستم های قدیمی بیمه نیز فاصله گرفت. امروزه دریافت حق بیمه و یا پرداخت خسارت خودکار از طریق بیمه و قراردادهای هوشمند بسیار مورد استقبال واقع شده است.

مزایای قرارداد هوشمند:

1:حذف واسطه ها (خودمختار بودن) : یکی از مهم ترین مزایای قرارداد هوشمند، حذف واسطه ها می باشد.همین مزیت است که موجب جلب توجه بسیاری از کاربران شده است. قراردادهای هوشمند با نوشتن کدهای رایانه ای در حوزه بلاکچین و بدون دخالت هیچ شخص ثالثی صورت می پذیرد.

2:امنیت و قابل اعتماد بودن : در قرارداد های هوشمند به دلیل رمز نگاری شدن داده ها احتمال هرگونه سرقت و هک داده ها وجود ندارد. همچنین در قراردادهای هوشمند،احتمال جعل، دستکاری و تقلب وجود ندارد. بنا به دلایل ذکر شده می توان گفت که قراردادهای هوشمند دارای بستری امن و قابل اعتماد می باشد.

3:تنوع و کارآمدی: قراردادهای هوشمند از تنوع بالایی برخوردار هستند و کاربران بر اساس نیاز و ضرورت خود هر قراردادی را که بخواهند می توانند انتخاب کنند. همچنین در قراردادهای هوشمند نیازی نیست که طرفین قرارداد حضور فیزیکی داشته باشند و این امر یکی از مواردی است که موجب صرفه جویی در زمان و کارآمدی بیشتر قرارداد هوشمند می شود.

4: کاهش هزینه: همانطور که پیش تر بیان شد،قراردادهای هوشمند، واسطه ها را حذف می کند. همین حذف واسطه ها موجب عدم مراجعه افراد به بنگاه های معاملاتی و نهایتا کاهش هزینه ها می شود.

معایب قرارداد هوشمند:

با تمام تفاسیر فوق متوجه شدیم که قراردادهای هوشمند، مزایای زیادی دارند. اما نباید از معایب این قراردادها غافل شویم. در ادامه به بیان برخی از معایب آن می پردازیم.

1: خطای انسانی :همانطور که بیان کردیم، قراردادهای هوشمند از طریق کدنویسی ها انجام میشوند. این کدها در ابتدای امر توسط انسان ها تنظیم می شود. همچنین می دانیم که در قراردادهای هوشمند امکان اصلاح وجود ندارد. با همه این اوصاف در می یابیم که اگر در کد نویسی ها خطایی رخ دهد دیگر قابل اصلاح و جبران نیست.

2:کاهش حریم خصوصی: اطلاعات مندرج در بلاکچین در اختیار همه کاربران قرار می گیرد. این مورد امنیت فعالیت و انعقاد قرارداد را در این فضا افزایش می دهد؛ لکن از طرف دیگر حریم خصوصی کاربران را خدشه دار می کند.

3: عدم رسمیت: هنوز هیچ دولت یا نهاد قانونی، قراردادهای هوشمند را به رسمیت نمی شناسند.بنا براین دلیل، موضع نهادهای رسمی نسبت به این حوزه مشخص نیست و قانونمندی آن را زیر سوال برده است.

4:هزینه بالای تنظیم: کدنویسی در زمینه داده های مربوط به قراردادهای هوشمند نیازبه تخصص بالایی دارد و هر برنامه نویسی درسطح متوسط نمی تواند کدهای مربوطه را تنظیم کند. فلذا برای کدنویسی در این زمینه می بایست به افرادی متخصص رجوع کنیم. این امر متضمن هزینه زیادی می شود.

نتیجه :

 بلاکچین و تراکنش هایی از جمله قراردادهای هوشمند که در این حوزه محقق می شوند همگی در زندگی بشر تاثیر داشته است. بی شک با توسعه و گسترش این حوزه، افراد روز به روز اهمیت آن را در زندگی خود بیشتر احساس می کنند. با توجه به اهمیت بالایی که بلاکچین در مسائل مالی میان افراد دارد و خواهد داشت، افراد ناگزیرند که با این حوزه آشنایی بیشتری پیدا کنند. در سال های آینده ممکن است که انسان ها بدون استفاده از بلاکچین و قراردادهای هوشمند حتی از انجام کارهای روزمره خود نیز بازبمانند.

گروه حقوقی فینولا آماده ارائه مشاوره حقوقی تخصصی در زمینه قراردادهای هوشمند و بلاکچین می باشد.