

قرار دادهای هوشمند،

هوش مصنوعی و آینده ارزشگذاری دارایی

Jun Dai ✍️

Juni Kim

زهرا نوری ✍️

خلاصه

تا به امروز، قراردادهای هوشمند تنها کاربرد محدودی داشتند. با این وجود، آن‌ها قدرت تغییردهندگی را دارند؛ به‌ویژه هنگامی که با هوش مصنوعی (AI) ترکیب می‌شوند. نویسندگان این مقاله، ترکیب احتمالی این دو فناوری و فرصتهای احتمالی که به‌عنوان راهکاری برای ارزشگذاری داراییها ارائه می‌دهند و این‌که مسئله همیشگی بین مالیات‌دهندگان و سازمان امور مالیاتی (در ایالات متحد)^۲ (IRS) است، را بررسی کردند.

در سال ۱۹۹۷، نیک سابو (Nick Szabo)، مهندس رایانه و حقوقدان، به‌جای وکالت قانونی مرسوم که در آن طرفهای فرایند خسته‌کننده، پرهزینه و دشوار مذاکره را می‌گذرانند، ایده «قراردادهای هوشمند» را برای آن دسته از روابط قراردادی که ممکن است از طریق کدهای اجرایی کامپیوتری ضابطه‌مند شوند، در نظر گرفت. تا به امروز، قراردادهای هوشمند در تنظیمهای کم‌دامنه مختلف، به‌ویژه در ارزشهای دیجیتال و در قراردادهای بیمه خاص مورد استفاده قرار گرفتند. به‌رغم استفاده محدود از آن‌ها، انتظار می‌رود که به‌احتمال تحولی در دنیای مالیات و حسابداری ایجاد کنند.

آن‌ها می‌توانند به‌عنوان سازوکاری برای مالیات‌دهندگان و دولت برای به توافق رسیدن در ارزشگذاری داراییها استفاده شوند؛ یعنی حوزه‌ای از مناقشه‌های تاریخی که منجر به تعداد بی‌شماری از قضاوتها و اظهارنظرهای حساسی همراه با اخطارها شده است.



تحلیل زیر با بررسی موضوع مسئله‌دار ارزشگذاری دارایی آغاز می‌شود. این مطلب از طریق کاوش در ماهیت قراردادهای هوشمند و هوش مصنوعی و ظرفیت آن‌ها برای رسیدگی به مشکل ارزشگذاری داراییهای بومی، به‌همراه شرحی از مزایای مرتبط با این رویکرد پیشنهادی به‌پایان می‌رسد.

به منظور این تحلیل، دو رشته فنی خاص وجود دارد که وقتی با هم ترکیب می‌شوند، توان درونی تغییر روش سنتی را در خود جای می‌دهند.

قراردادهای هوشمند، برنامه‌های رایانه‌ای هستند که برای انجام خودکار وظایف خاص براساس اقدامها و محرکهای از پیش تعیین شده طراحی شده‌اند. به این ترتیب، این برنامه‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که هرمنوتیکی باشند (یعنی خود اجرا، خودکفا). بنابراین، پس از اجرا، مداخله طرفهای شرکت‌کننده، وکلا یا دادگاه‌ها ممکن است بسیار محدود باشد؛ اگر در مجموع غایب نباشند. نبود چنین اصطحاک‌های احتمالی، آن‌ها را نسبت به قراردادهای سنتی، "هوشمند" و جذاب می‌کند.

یکی از قیاسهای عملیات قرارداد هوشمند، یک دستگاه فروش خودکار است که با دادن سکه، صورت‌حساب یا کارت اعتباری فعال می‌شود؛ سپس با انتخاب کالا و بعد با تحویل کالای مربوط به پایان می‌رسد.

در دهه گذشته، فناوری جدیدی که به‌طور معمول برای تقویت و محافظت از اجرای قراردادهای هوشمند استفاده



قراردادهای هوشمند

برنامه‌های رایانه‌ای هستند که

برای انجام خودکار وظایف خاص

براساس اقدامها و محرکهای

از پیش تعیین شده طراحی شده‌اند

پیش زمینه: ارزشگذاری داراییها

از زمان شروع مالیات بر درآمد در سال ۱۹۱۳، مسایل مربوط به ارزشگذاری داراییها همه جا وجود داشته و دلیل آن ساده است؛ داراییهای غیرقابل تعویض دامنه وسیعی از ارزش را دارا هستند. با توجه به قصد مالیات‌دهندگان، انتخابی برای ارزشگذاری انجام می‌شوند که کمترین میزان مالیات احتمالی را به همراه داشته باشند.

به عنوان نمونه، اگر مودی بخواهد ملکی را به همراه دامنه مجاز ارزشگذاری دارایی به یک موسسه خیریه اهدا کند، بالاترین ارزش را برای آن انتخاب می‌کند.

برعکس، اگر مودی بخواهد اموالی را در دامنه مجاز ارزشگذاری دارایی به فرزندان خود هدیه کند، کمترین ارزش را برای آن انتخاب می‌کند. با این حال، ارزشگذاری مطمئن داراییهای قابل دفاع (بیشتر توسط یک ارزیاب حرفه‌ای)، شامل منابع و عملیاتی زمان بر است.

در بسیاری از موارد، با توجه به قصد مالیات‌دهندگان در صرفه‌جویی مالیاتی، سازمان امور مالیاتی ارقام ارزشگذاری پیشنهادی را به چالش می‌کشد. بیشتر اوقات، آنچه پس از این مرحله رخ می‌دهد، کشمکشهای طولانی حقوقی بین کارشناسان رقیب در مورد صحت ارزشگذاری دارایی است. بدلیل نبود آموزش یا حداقل در زمینه ارزشگذاری فنی برای حل این مسایل، دادگاه‌ها موظف هستند که اختلافهای دو طرف را حل و فصل کنند و بیشتر اوقات از انتخابهای دوگانه ارائه شده میانگین می‌گیرند.

تلاقی قراردادهای هوشمند و هوش مصنوعی

طی قرن گذشته، کشمکشها بر سر ارزشگذاری بین سازمان امور مالیاتی و مالیات‌دهندگان تا بی‌نهایت تکرار شده است. سناریوی واقعی زیر همواره تکرار می‌شود:

مودی ارزش دارایی را گزارش می‌دهد، سازمان امور مالیاتی اظهارنامه مالیاتی مودیان را بررسی می‌کند و ارزش دارایی را به چالش می‌کشد، دعوای قضایی در جریان است و در نهایت دادگاه‌ها برای حل اختلافها درخواست می‌شوند.

طی همین دوره، یک انقلاب فنی روی داد که امور شخصی و کسب‌وکار افراد را به‌طور کامل متحول کرد.

شده، بلاک چین^۳ است.

بلاک چین یک سامانه دفتر کل توزیع شده است که از شبکه‌ای از رایانه‌ها استفاده می‌کند که به‌طور مشترک یک سامانه را مدیریت و از اقدامهای غیرقانونی در دفتر جلوگیری می‌کند. با استفاده از حفاظهای ذاتی فناوری بلاک چین، یکپارچگی قراردادهای هوشمند در برابر تغییرهای مخرب، به‌تقریب غیرقابل نفوذ است.

هوش مصنوعی به‌طور گسترده چندین عملکرد را توصیف می‌کند که اکنون می‌توان از طریق استفاده از فناوری، بدون نیاز به دخالت انسان انجام داد. یکی از زیرمجموعه‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی است که شامل فرایندی است که در آن رایانه‌های پیچیده، به‌جای برنامه‌ریزی، بیشتر از طریق فرایند آزمون و خطا یاد می‌گیرند.

طی دهه گذشته، یکی از حوزه‌های هوش مصنوعی که

سابقه موفقیت اثبات شده‌ای دارد، در حوزه ارزشگذاری داراییها بوده است. ارزشگذاری داراییها که در گذشته، هفته‌ها یا ماه‌ها طول می‌کشید تا با هزینه‌های گزاف انجام شود، اکنون می‌تواند به‌طور آبی توسط هوش مصنوعی با هزینه‌ای کم یا بدون هزینه تولید شود.

پیشنهاد موجود ساده است: در مواردی که مالیات‌دهندگان نیاز به ارزشگذاری یک دارایی دارند (به‌عنوان نمونه، کمک یک ساختمان اداری به یک سازمان خیریه)، آن‌ها باید قراردادی هوشمند با سازمان امور مالیاتی منعقد کنند. شرایط این قرارداد برای هر دو طرف یکسان و خوداجرا خواهد بود و برای اهداف ارزشگذاری دارایی، تنها بر هوش مصنوعی متکی است. بلاک چین قرارداد را مدیریت و تضمین می‌کند که اقدامهای آن به‌شدت از توافق از پیش تعیین شده بین مالیات‌دهندگان و سازمان امور مالیاتی پیروی می‌کند.

این فرایند در یک مجموعه سه‌مرحله‌ای انجام و روی یک بستر بلاک چین مستقر می‌شود.

مرحله اول: نرم‌افزار رایانه‌ای مالیات‌دهندگان را وادار می‌کند تا اطلاعات مهمی در مورد دارایی مورد نظر ارائه کنند (به‌عنوان نمونه، مکان ساختمان، مترای مربع، تاریخ ساخت). اگر اطلاعات کافی برای برآورد نیازهای هوش مصنوعی در راستای برآورد دقیق ارزشگذاری تامین شود، این فرایند تا مرحله بعدی ادامه می‌یابد. اگر اطلاعات ارائه شده کافی نباشد، قرارداد هوشمند به‌طور خودکار اطلاعات اضافی (مثل میانگین درآمد خالص ماهانه اجاره ایجاد شده یا هرگونه امکانات رفاهی ارائه شده توسط ساختمان) را درخواست می‌کند. هنگامی که این اطلاعات اضافی ارائه شد، هوش مصنوعی به‌عنوان بخشی از فرایند، تعیین ارزشگذاری را ارائه می‌دهد. اگر هوش مصنوعی همچنان فاقد اطلاعات کافی (مثل موارد قابل مقایسه) باشد، به دو طرف اطلاع می‌دهد که ارزشگذاری سنتی دارایی درست و قرارداد هوشمند باطل است.

مرحله دوم: سپس سازمان امور مالیاتی یا مالیات‌دهندگان می‌توانند ارزش تعیین شده را بپذیرند یا رد کنند. اگر هر یک از دو طرف ارزش تعیین شده را رد کند، هوش مصنوعی به‌طور خودکار مجموعه‌ای از پرسشهای اضافی را برای مالیات‌دهندگان مطرح می‌کند تا آن‌ها را تکمیل کنند (به‌عنوان



ارزشگذاری داراییها که در گذشته

هفته‌ها یا ماه‌ها طول می‌کشید تا

با هزینه‌های گزاف انجام شود

اکنون می‌تواند به‌طور آبی

توسط هوش مصنوعی با هزینه‌ای کم یا

بدون هزینه تولید شود

کمیاب، جواهرات) است.

فرا تر از دقت ارزشگذاری دارایی که توسط هوش مصنوعی انجام می‌گیرد، زمان و هزینه مربوط به تولید چنین ارزشگذاریهایی تنها کسری از هزینه ارزشگذاریهای مشابهی هستند که توسط کارشناسان ارزشیابی انجام می‌شود.

ارزشگذاری داراییها به‌طور معمول هزاران دلار هزینه دارد و آماده‌سازی و امنیت آن هفته‌ها و حتی ماه‌ها طول می‌کشد. در خصوص ارزشگذاریهای هوش مصنوعی، وضعیت برعکس است. با توجه به ماهیت دارایی مورد نظر، زمانی که مدل توسعه یافت، ممکن است تنها به چند ضربه کلید برای اجرای ارزشگذاری نیاز داشته باشید. هزینه تهیه آن‌ها بیشتر اوقات مبلغ حداقلی است و زمان لازم برای ایمن‌سازی آن‌ها می‌تواند آنی باشد.

اگر سازمان امور مالیاتی و مالیات‌دهندگان با انعقاد قراردادهای هوشمندی که از هوش مصنوعی بهره می‌برد موافقت کنند، تعداد دعاوی مرتبط با اختلافهای مربوط به ارزشگذاری داراییها به‌شدت کاهش می‌یابد؛ زیرا هیچیک از دو طرف، انگیزه‌ای برای اتخاذ ارزشهای افراطی (همانطور که در حال حاضر وجود دارد) نخواهد داشت.

در عوض، از طریق قراردادهای هوشمند و هوش مصنوعی، ارزش‌داری در عددی خلاصه می‌شود که پیش‌فرض دقت را داشته باشد. افزون‌بر این، بلاک‌چین تا حد زیادی جایگزین نقش سنتی دادگاه در پایش و نظارت بر اجرای قرارداد خواهد شد.

سیاست "هوشمند"

دلیل این‌که پیشرفتهای فناوری به‌طور معمول به‌عنوان مخرب شناخته می‌شوند، این است که آن‌ها به‌طور اساسی نحوه تعامل و انجام وظایف انسانها را تغییر می‌دهند.



پانوشتها:

- 1-Smart Contracts
- 2- Internal Smart Contracts Revenue Service
- 3-Blockchain

منبع:

- Dai .J. Smart Contracts, AI, and the Future of Asset Valuation, October 2022

نمونه، میانگین هزینه‌های ماهانه آب و برق)، که شاید منجر به بازنگری ارزش‌داری شود. بار دیگر، سازمان امور مالیاتی و مالیات‌دهندگان در موقعیتی قرار خواهند گرفت که ارزشگذاری دقیقتر دارایی را بپذیرند یا رد کنند.

مرحله سوم: اگر سازمان امور مالیاتی یا مالیات‌دهندگان ارزش منصفانه پیش‌بینی‌شده دارایی را رد کنند، دو طرف به‌عنوان بخشی از قرارداد هوشمند متعهد می‌شوند که این اختلاف ارزش خود را داوری کنند یا اگر اختلافهای ارزشگذاری به‌طور قابل توجهی زیاد باقی ماند، به ارزشگذاری سنتی دارایی روی آورند. هنگامی که هر دو طرف در مورد ارزش‌داری توافق کردند، قرارداد هوشمند روی یک بستر بلاک‌چین مستقر شده و مالیات‌دهندگان متعهد می‌شوند که این ارزش را گزارش کنند و سازمان امور مالیاتی آن را بپذیرد.

نقض قرارداد هوشمند می‌تواند منجر به جریمه شدن مالیات‌دهندگان یا موظف‌شدن سازمان امور مالیاتی به عودت اضافه‌پرداخت شود. اجرای جریمه و استرداد توسط قرارداد هوشمند اجرا و توسط تمام رایانه‌های موجود در بلاک‌چین نظارت می‌شود.

هنگامی که سازمان امور مالیاتی و مالیات‌دهندگان به شرایط این فرایند سه مرحله‌ای ملزم شوند، باید مطابق با آن عمل کنند. امیدواریم که هر یک از دو طرف از نتیجه قرارداد هوشمند راضی باشند. با این حال، اگر یک یا هر دو طرف از نتیجه ناراضی بودند، نمی‌توانند نتیجه را به‌چالش کشیده یا اعتراض کنند.

مزایای پیشنهادی قرارداد هوشمند

پذیرش این پیشنهاد مزایای بی‌شماری را به‌همراه خواهد داشت. برای شروع، بسیاری از مطالعات تجربی نشان می‌دهند که ارزشگذاریهای ارائه‌شده توسط هوش مصنوعی و فناوریهای مرتبط، اغلب دقیق‌تر از ارزشگذاریهایی است که توسط کارشناسان در زمینه ارزشگذاری انجام می‌شود. همچنین، چنین ارزشگذاری داراییها محدود به املاک و مستغلات نیست. هوش مصنوعی سابقه اثبات‌شده‌ای دارد که شامل ارزشگذاری داراییها برای آثار هنری، مشاغل نزدیک و سایر داراییهای منحصربه‌فرد (مانند سکه‌های