

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000011462
Data Deposito	31/05/2022
Data Pubblicazione	01/12/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	Q	50	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	04	L	9	40

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	Q	30	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	Q	50	10

Titolo

PROCEDIMENTO E SISTEMA PER CONDENSARE UN OGGETTO DI BENI VIRTUALI IN UN AMBIENTE 3D CON IL MONDO FISICO

Descrizione

Titolo

PROCEDIMENTO E SISTEMA PER CONDENSARE UN OGGETTO DI BENI VIRTUALI IN UN AMBIENTE 3D CON IL MONDO FISICO

Campo di Applicazione

- [0001] La presente invenzione si riferisce ad un procedimento ed un sistema per condensare un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con il mondo fisico.
- [0002] In generale, la presente invenzione si riferisce a: Servizi appositamente adattati per reti di comunicazione senza fili; Commercio, ad es. acquisti o e-commerce, Acquisto elettronico, Interfacce di acquisto.
- [0003] In particolare, la presente invenzione si riferisce a: Disposizioni per l'interazione con il corpo umano, ad es. per l'immersione dell'utente nella realtà virtuale; Interazione con un ambiente basato su metafore o un oggetto di interazione visualizzato come tridimensionale, ad es. cambiare il punto di vista dell'utente rispetto all'ambiente o all'oggetto; Tecniche di interazione basate su interfacce utente grafiche [GUI] che utilizzano funzionalità specifiche fornite dal dispositivo di input, ad es. funzioni controllate dalla rotazione di un mouse con doppi dispositivi di rilevamento o dalla natura del dispositivo di input, ad es. gesti di tocco basati sulla pressione rilevata da un digitalizzatore utilizzando un touch-screen o un digitalizzatore, ad es. immissione di comandi tramite gesti tracciati; Architetture di pagamento appositamente adattate per i sistemi di acquisto elettronico; Acquisto di contenuti digitali; Architetture, schemi o protocolli di pagamento caratterizzati dall'utilizzo di specifici dispositivi o reti che utilizzano l'Internet delle cose; Architetture, schemi o protocolli di pagamento caratterizzati dall'utilizzo

di specifici dispositivi o reti che utilizzano dispositivi wireless che utilizzano dispositivi indossabili; Transazioni dipendenti dalla posizione dei dispositivi M; Stabilire o utilizzare regole specifiche della transazione; Rappresentazione grafica di articoli o shopper; Disposizioni per la visualizzazione, la presentazione dei dati o la pubblicità; Meccanismi crittografici o disposizioni crittografiche per comunicazioni segrete o sicure, compresi i mezzi per verificare l'identità o l'autorità di un utente del sistema o per l'autenticazione dei messaggi, ad es. autorizzazione, autenticazione dell'entità, integrità dei dati o verifica dei dati, non ripudio, autenticazione della chiave o verifica delle credenziali utilizzando funzioni hash crittografiche che coinvolgono funzioni hash senza chiave, ad es. codici di rilevamento modifiche [MDC], MD5, SHA o RIPEMD; Sicurezza di accesso; Concatenamento, ad es. catena di hash o catena di certificati; Wireless; Ulteriori dettagli relativi alle architetture di rete o ai protocolli di comunicazione di rete per la sicurezza della rete coperti da un qualcosa che applica la misura di sicurezza per il commercio elettronico; Dipendente dalla posizione; Dipendente dalla prossimità.

[0004] Inoltre, la presente invenzione si riferisce a: Rappresentazione grafica di articoli o acquirenti; Mezzi pubblicitari o espositivi non altrimenti previsti per l'utilizzo di effetti ottici speciali che comportino l'uso di mezzi di proiezione ottica, ad es. proiezione di immagini sulle nuvole.

Stato della Tecnica

[0005] La domanda di brevetto US 2021/0279695 A1 riguarda un sistema comprendente: un monitor; un'interfaccia utente; un dispositivo di acquisizione di immagini; almeno un processore e una memoria configurati per consentire l'accesso a un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D in un ambiente 3D; ottenere diritti di proprietà su detto oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D; collegare detti diritti di proprietà su detto oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con diritti di proprietà su una risorsa del mondo reale; e scambiare detti diritti di

proprietà su detto oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la proprietà su detta risorsa del mondo reale. L'ambiente 3D è caratterizzato come realtà aumentata, realtà virtuale, mondo 3D, ambiente 3D, browser 3D, visualizzatore 3D e/o applicazione 3D. L'oggetto merce virtuale è un oggetto 2D o 3D reso, visualizzato e/o interagito da un utente in un ambiente 3D. L'equiparazione di detti diritti di proprietà è creata mediante annotazione in un libro mastro elettronico. Detto scambio di detti diritti di proprietà è conforme ai termini di proprietà di detto bene reale. Detto oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D è tokenizzato.

L'ambiente 3D è caratterizzato come realtà aumentata, realtà virtuale, mondo 3D, ambiente 3D, browser 3D, visualizzatore 3D e/o applicazione 3D. L'oggetto merce virtuale è un oggetto 2D o 3D reso, visualizzato e/o interagito da un utente in un ambiente 3D. Detta equiparazione di detti diritti di proprietà è effettuata mediante annotazione in un libro mastro elettronico. Detto scambio di detti diritti di proprietà è conforme ai termini di proprietà di detto bene reale. Detto oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D è tokenizzato.

Ciascun server del nodo locale ospita una o più mappe 3D di una o più posizioni. Questi dati di mappatura sono principalmente per tre usi: 1) Localizzazione utente per determinare la posizione e l'orientamento di ciascun Utente nella posizione, nonché oggetti del mondo reale come pareti, pavimenti, mobili e altri oggetti simili. 2) La base per un mondo o ambiente virtuale 3D "specchio" su scala scalabile. 3) La localizzazione dei contenuti fornisce la posizione e l'orientamento di ogni oggetto 3D o visualizzazione dei dati.

La localizzazione è il processo in cui l'utente ha un dispositivo e un'applicazione, che può essere uno smartphone o un altro dispositivo con un'app, per determinarne la posizione (ad esempio, GPS, triangolazione wifi, beacon, ecc.), quindi scaricare o accedere ai Dati di mappatura 3D per quella posizione, quindi determinare la posizione e l'orientamento dell'utente e del suo dispositivo analizzando i dati di

mappatura scaricati e confrontandoli con i dati in tempo reale creati dall'app e dalle tecniche di visione artificiale.

Presentazione dell'invenzione

- [0006] Lo stato dell'arte sopra descritto offre lo spunto per inventare un nuovo modo di gestire gli oggetti di beni virtuali in un ambiente 3D, creando una condensazione delle aree del mondo fisico con gli oggetti di beni virtuali nell'ambiente 3D in modo che da tale condensazione scaturisca un nuovo bene rappresentato dal valore del bene virtuale e anche dal valore dell'area del mondo fisico ad esso legata.
- [0007] Tramite la condensazione l'oggetto del bene virtuale insieme all'area a cui l'oggetto viene legato iniziano a identificarsi e comportarsi unitariamente ed in questo modo ottenendo una conferma tramite blockchain.
- [0008] Scopo della presente invenzione è quello di risolvere i suddetti problemi della tecnica anteriore fornendo un un procedimento ed un sistema per condensare un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con il mondo fisico.
- [0009] Un ulteriore scopo è di certificare tramite blockchain la creazione di un nuovo tipo di non fungible token, NFT, denominato GeoNFT.
- [0010] I suddetti ed altri scopi e vantaggi dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito della descrizione, vengono raggiunti con un procedimento ed un sistema per condensare un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con il mondo fisico, come quello descritto nelle rivendicazioni principali. Forme di realizzazione preferite e varianti non banali della presente invenzione formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti. Resta inteso che tutte le rivendicazioni allegate formano parte integrante della presente descrizione. Risulterà immediatamente ovvio che si potranno apportare a quanto descritto innumerevoli varianti e modifiche (per esempio relative a forma, dimensioni, disposizioni e parti con funzionalità equivalenti)

senza discostarsi dal campo di protezione dell'invenzione come appare dalle rivendicazioni allegate.

Vantaggi degli effetti dell'invenzione

- [0011] L'essere umano dall'inizio della sua evoluzione non ha mai rinunciato allo sfruttamento del territorio, così come non ha mai rinunciato a facili ricavi dai moderni mercati finanziari delle cripto valute.
- Si parla molto del valore del territorio e dei cambiamenti climatici causati dal disboscamento e dallo sfruttamento dell'ambiente per renderlo edificabile.
- Si parla anche dello spreco energetico dato dalla creazione di cripto-valute, per le numerose schede GPU – CPU utilizzate per creare e mantenere la blockchain.
- [0012] Abbiamo pensato al geoNFT come uno strumento creato per:
- aumentare il valore di chi espone i propri NFT in geoNFT posizionati in luoghi di pregio. Grazie ai visori AR (anche semplicemente degli smartphone) le opere NFT possono essere visualizzate in location prestigiose e di grande valore culturale, naturalistico, turistico e socio economico; ciò permette di dare visibilità e ulteriore valore al NFT esposto
 - valorizzare il territorio sul quale viene generato un geoNFT, dando valore ai territori sui quali vengono esposte NFT di cripto arte.
- [0013] È chiaro che creare un geoNft significa sprecare energia del pianeta, ma il beneficio di posizionare sopra un territorio dei files NFT certificati dalla blockchain, possono riqualificare il territorio stesso facendogli assumere un valore economico maggiore proprio perchè su di esso vengono esposti NFT come opere d'arte digitali che possono avere un valore economico decisamente superiore al valore del terreno stesso.
- [0014] Per creare o comprare i geoNft si puo utilizzare ogni tipo di device capace di mostrare una cartografia digitale (esempio una mappa digitale) oppure ricevere segnali gps.

[0015] Ogni geoNft può essere creato, venduto, affittato o comprato (descritto in dettaglio di seguito) e chi acquista un geoNFT NON acquista le opere esposte ma può decidere se continuare ad esporle e ricevere un affitto dai loro proprietari oppure esporne delle altre.

Descrizione dei disegni

[0016] La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

[0017] [Fig. 1] mostra uno schema di una realizzazione del sistema per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D secondo la presente invenzione;

[0018] [Fig. 2], [Fig. 3], mostrano graficamente una variante di una realizzazione del procedimento per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D secondo la presente invenzione;

[0019] [Fig. 4], [Fig. 5], [Fig. 6] mostrano uno schema di una realizzazione del procedimento per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D secondo la presente invenzione;

[0020] da [Fig. 7] a [Fig. 11] mostrano uno schema di un esempio di realizzazione del procedimento per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D secondo la presente invenzione; e

[0021] [Fig. 12] mostra graficamente un esempio di realizzazione del procedimento richiamato in [Fig. 2], [Fig. 3] per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D secondo la presente invenzione.

Descrizione di forme di realizzazione

[0022] Un procedimento per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D, comprende le fasi di:

[0023] ricevere un input per accedere ad almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;

- [0024] accedere all'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- [0025] ottenere un georiferimento di almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali;
- [0026] ottenere una porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, della porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali avente un orientamento univoco.
- [0027] Vantaggiosamente, il procedimento comprende le fasi di:
- [0028] ottenere almeno una condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area,; e
- [0029] ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, e / o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e / o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area.
- [0030] Una variante al procedimento sopra descritto comprende le fasi di:
- [0031] dotare la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, di almeno un veicolo ISS individuato da un set di coordinate nell'ambiente 3D: Lat/Lon/Alt;
- [0032] munire il veicolo ISS di un asse di trasformazione, Parent, l'asse di trasformazione, Parent, atto a poter variare nel tempo la posizione e l'orientamento del veicolo ISS;
- [0033] associare almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D all'asse di trasformazione, Parent;
- [0034] richiamare l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D associato all'asse di trasformazione, Parent, per riportare l'oggetto medesimo in una posizione spaziale corretta definita dalla funzione intrinseca di condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area.
- [0035] La fase di ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, e / o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e / o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un

ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, si riferisce ad una tipologia di condensazione definita:

- [0036] intrinseca, ossia, una condensazione atta a permettere di trattare unitariamente l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area;
- [0037] immutabile, ossia, atta a permettere di trattare separatamente sia l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D che la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area;
- [0038] mutabile, ossia, atta a permettere di trattare indipendentemente sia l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D che la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area.
- [0039] Facendo riferimento a [Fig. 1], un sistema per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D, comprende un dispositivo di elaborazione 1, un posizionatore globale GPS 2, un registro digitale 3 le cui voci sono raggruppate in blocchi concatenati in ordine cronologico e la cui integrità è garantita dall'uso della crittografia, un server 4, ed un database 5.
- [0040] Questo tipo di sistema permette di svolgere le seguenti fasi:
- [0041] ricevere un input per accedere ad almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- [0042] accedere all'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- [0043] ottenere un georiferimento di almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali;
- [0044] ottenere almeno una porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, della porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali avente un orientamento univoco.
- [0045] In particolare, questo sistema permette di svolgere le fasi di:
- [0046] ottenere una condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area; e
- [0047] ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D

calibrata, Area, e / o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e / o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area.

- [0048] Facendo riferimento alle figure da [Fig. 2] a [Fig. 6], l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D si riferisce ad un "Non-Fungible Token", NFT, la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, si riferisce ad un "geo Non-Fungible Token", geoNFT, ed il registro digitale 3 si riferisce ad una tecnologia blockchain.
- [0049] Il sistema permette di gestire tramite la tecnologia blockchain le attività riguardanti la condensazione intrinseca, trattando unitariamente almeno un "Non-Fungible Token" NFT con il rispettivo "geo Non-Fungible Token" geoNFT.
- [0050] Alternativamente, il sistema permette di gestire tramite la tecnologia blockchain le attività riguardanti la condensazione immutabile, trattando separatamente sia almeno un "Non-Fungible Token" NFT che il rispettivo "geo Non-Fungible Token" geoNFT, e così come per le attività riguardanti la condensazione mutabile, trattando indipendentemente sia almeno un "Non-Fungible Token" NFT che il rispettivo "geo Non-Fungible Token" geoNFT.
- [0051] Secondo una prima configurazione, il sistema comprende almeno un server 4 con un database 5 gestito e controllato.
- [0052] Alternativamente, il sistema può comprendere almeno un server con un database gestito e controllato da tutte le parti coinvolte o tramite tecnologie blockchain chiusa o open source, per esempio, Hyperledger.
- [0053] Secondo una ulteriore configurazione, il sistema permette lo svolgimento di un'applicazione de-centralizzata programmata tramite uno smart contract eseguito su una blockchain turing-complete, per esempio, ethereum.
- [0054] Secondo una ulteriore configurazione, il sistema permette lo svolgimento di un'applicazione ibrida in cui le componenti più delicate del sistema sono gestite da una tecnologia blockchain, mentre altre

funzioni con un rischio minore e più pesanti computazionalmente, sono gestite da una tecnologia più scalabile e centralizzata o federata.

- [0055] Un dispositivo di elaborazione 1 di un sistema per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D, comprende una videocamera digitale, un dispositivo di input audio, un dispositivo di visualizzazione, un modulo per acquisire dei video digitali, un modulo di raccolta di dati testuali; un modulo di raccolta di metadati, un modulo di associazione di metadati, e un modulo di rendering dell'interfaccia utente, per fare sì che il dispositivo di elaborazione 1 esegua operazioni comprendenti:
- [0056] ricevere un input per accedere ad almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- [0057] accedere all'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- [0058] ottenere un georiferimento di almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali;
- [0059] ottenere una porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, della porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali avente un orientamento univoco.
- [0060] Un tale dispositivo di elaborazione 1 permette di svolgere le fasi di:
- [0061] ottenere una condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area); e
- [0062] ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, e / o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e / o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area.
- [0063] Un supporto volatile leggibile da computer che memorizza istruzioni che, quando eseguite da un computer, fanno sì che il computer esegua un procedimento per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D, comprende una memoria che memorizza le istruzioni ed un processore predisposto per eseguire le istruzioni archiviate nella memoria per eseguire operazioni comprendenti:
- [0064] accedere all'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;

- [0065] ottenere un georiferimento di almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali;
- [0066] ottenere una porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, della porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali avente un orientamento univoco;
- [0067] ottenere una condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area;
- [0068] ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area, e / o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e / o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con la porzione dell'ambiente 3D calibrata, Area;
- [0069] permettere di gestire tramite la tecnologia blockchain le attività riguardanti la condensazione intrinseca, trattando unitariamente almeno un "Non-Fungible Token" NFT con il rispettivo "geo Non-Fungible Token" geoNFT;
- [0070] permettere di gestire tramite la tecnologia blockchain le attività riguardanti la condensazione immutabile, trattando separatamente sia almeno un "Non-Fungible Token" NFT che il rispettivo "geo Non-Fungible Token" geoNFT; e
- [0071] permettere di gestire tramite la tecnologia blockchain le attività riguardanti la condensazione mutabile, trattando indipendentemente sia almeno un "Non-Fungible Token" NFT che il rispettivo "geo Non-Fungible Token" geoNFT.

Applicabilità Industriale

- [0072] I geoNFT sono NFT che descrivono aree e posizioni del mondo fisico con un legame ad altri NFT denominati NFT legati.
- [0073] Questo legame rappresenta la possibilità dei geoNFT di ospitare uno o più NFT al loro interno e/o nella posizione fisica che descrivono.
- [0074] Le aree e le posizioni del mondo fisico riguardano sia aree geografiche fisse del pianeta Terra, quindi con una latitudine ed una longitudine,

posizioni o aree extraterrestri come la Luna, Marte o altri pianeti, ma anche veicoli o device mobili come un qualsiasi smartphone, un satellite, per esempio, la Stazione Spaziale Internazionale.

[0075] Il caso principale di utilizzo dei geoNFT è quello in relazione alle opere d'arte: in questo scenario, il geoNFT rappresenta un luogo fisico, analogo ad una galleria d'arte, in cui l'arte digitale, cosiddetta Crypto-art, viene ospitata in modo temporaneo o permanente.

Inquadratura di calibrazione iniziale della camera virtuale

[0076] Facendo riferimento a [Fig. 4], [Fig. 5], e [Fig. 6], la visualizzazione della Crypto-art viene effettuata mediante tecnologia di realtà aumentata, VR/AR, con il supporto di tecnologia GPS per identificare la posizione dell'osservatore nel mondo fisico.

[0077] Nelle zone con segnale GPS debole ed impreciso, è possibile migliorare la posizione cartografica o spaziale dell'utente e dei geoNFT vicini tramite la videocamera del device VR/AR tramite un'inquadratura di un'immagine bitmap di riferimento, una fotografia digitale o un QRcode, per poter calibrare la posizione e l'orientamento iniziale dell'area dell'utente e dei geoNFT vicini.

[0078] Stabilita la calibrazione iniziale, il player smette di utilizzare il gps ed avvia un camera tracking.

[0079] Tramite l'inquadratura di calibrazione iniziale della camera virtuale è possibile, per esempio, ovviare all'errore gps e visualizzare NFT perfettamente sovrapposti sopra la vetrina di un negozio. Infatti, mentre il gps permette di confermare che l'utente si trova nell'area geografica in cui si trova un dato geoNFT di proprietà di un negozio, inquadrando il qrcode esposto sulla porta d'ingresso si permette di calibrare l'esatta posizione e orientamento della camera virtuale ottenendo una precisa sovrapposizione tra la vetrina del mondo reale e quella virtuale con gli NFT esposti.

- [0080] Inoltre, l'inquadratura di calibrazione iniziale della camera virtuale permette di creare una galleria d'arte, un museo, in qualsiasi area, anche indoor.
- [0081] Attraverso un tale inquadratura di calibrazione iniziale della camera virtuale si attiva il geoNft, si definisce la posizione di partenza e l'orientamento della camera virtuale del device di AR/VR per permettere di disporre i vari NFT su una geometria 3d di riferimento sovrapponibile alle pareti del mondo reale.

Legame tra un geoNft e gli NFT legati

- [0082] Il legame caratterizzante un geoNft e gli NFT legati può essere di tipo intrinseco, immutabile e/o mutabile.
- Il legame intrinseco permette di descrivere lo scenario in cui sia il geoNft che almeno uno dei NFT legati vengono emessi tramite tecnologia blockchain in maniera congiunta. Sia l'area fisica che l'oggetto del NFT (es. opera d'arte) sono rappresentati da un medesimo NFT. Un geoNft a legame intrinseco implica che ogni trasferimento del NFT legato rappresenta la cessione di proprietà sia dell'oggetto rappresentato sia della posizione in cui questo oggetto viene rappresentato. La posizione in cui l'oggetto è rappresentato è immutabile.
 - Il legame immutabile permette di descrivere lo scenario in cui il geoNft ed almeno uno dei NFT legati vengono emessi tramite tecnologia blockchain in maniera separata. Sia l'area fisica che l'oggetto del NFT sono rappresentati da due NFT separati, quindi trasferibili in maniera indipendente, ma con un legame non modificabile. Anche se è possibile vendere l'area fisica (es. galleria d'arte virtuale) separatamente dagli oggetti NFT (es. opere d'arte contenute), il loro legame è indissolubile e permanente. Nel caso di una galleria d'arte virtuale con delle opere d'arte al suo interno, non è possibile spostare la crypto arte in un'altra galleria virtuale da quella originale.

- Il legame mutabile permette di descrivere lo scenario in cui il geoNft ed almeno uno dei NFT legati vengono emessi tramite tecnologia blockchain in maniera separata, mentre il loro legame è mutabile nel tempo permettendo così di riassegnare un certo NFT a diversi geoNft nel tempo. Nell'esempio della crypto arte, questo implica la possibilità di spostare un'opera d'arte, Crypto-art, da una galleria virtuale ad un'altra.

[0083] Nella presente descrizione vengono descritti diversi possibili meccanismi di trasferimento e/o di governance di questo legame.

Centralized / Decentralized Apps (DAPPs)

[0084] La caratterizzazione di un sistema di geoNft e dei vari tipi di legami può riguardare un'applicazione centralizzata, per esempio, un classico server back-end, oppure una blockchain completamente decentralizzata, per esempio, tramite i cosiddetti smart contract o Decentralized Applications, DAPPs.

[0085] Si possono prevedere diversi scenari.

- Sistema completamente centralizzato, in cui l'intero sistema, incluso il legame, l'emissione ed il trasferimento degli NFT, è completamente gestito da un'applicazione gestita da una singola organizzazione. Questo è il caso tipico di uno o più server con un database gestito e controllato. I vantaggi di questo tipo di sistema sono sicuramente la semplicità di gestione e la scalabilità, gli svantaggi sono la possibilità di violazioni del protocollo da parte dell'organizzazione, sia volontari che involontari, per esempio, un attacco hacker. Nel caso specifico dell'attacco hacker questo tipo di organizzazione ha comunque il vantaggio, tramite backups, di poter correggere lo stato del sistema. Inoltre, una serie di mitigazioni sono possibili, come pubblicare completamente lo stato e l'evoluzione del sistema.
- Sistema federato, in cui ogni cambio di stato, transazione, dell'intero sistema è approvato e verificato da una serie di

organizzazioni indipendenti. Nel caso specifico, la galleria di cripto arte viene gestita da una serie di parti con un interesse nel successo del sistema, come delle case d'asta, congiuntamente alle gallerie. È possibile avere un database classico in cui ogni cambiamento è firmato digitalmente da tutte le parti coinvolte o tramite tecnologie blockchain chiusa o open source, per esempio, Hyperledger.

- Sistema completamente decentralizzato, in cui l'intero protocollo, inclusa l'emissione, il trasferimento e la gestione dei legami degli NFT, rientra in una applicazione decentralizzata programmata tramite uno smart contract eseguito su una blockchain turing-complete, per esempio, ethereum, col vantaggio di acquisire una trasparenza totale verso l'acquirente, in assenza di intermediazione di qualsiasi organizzazione eludendo il rischio di incentivi perversi nella gestione del sistema, con lo svantaggio di una relativa non-scalabilità, ogni nodo della blockchain dovendo validare tutte le transazioni / cambi di stato, la complessità e la conseguente vulnerabilità a possibili bug che se sfruttati potrebbero portare al collasso irrimediabile dell'applicazione.
- Sistema ibrido, in cui è possibile pianificare sistemi in cui le componenti più delicate del sistema geoNft, come per esempio il possesso e il trasferimento degli NFT, sono gestite da una tecnologia blockchain, mentre altre funzioni con un rischio minore e più pesanti computazionalmente, come il legame tra geoNft e NFT legati, sono gestiti da una tecnologia più scalabile e centralizzata o federata.

[0086] La scelta di un tipo di protocollo, ossia, il sistema incaricato a gestire l'emissione, il trasferimento e la gestione dei legami dei geoNft, deve derivare da un'analisi degli incentivi delle parti coinvolte e dalle future evoluzioni tecnologiche, tenendo conto dei trade off brevemente menzionati in ogni scenario.

Legame Intrinseco

- [0087] Il più semplice tipo di legame tra un geoNft ed almeno un NFT legato riguarda l'emissione congiunta di entrambi come un NFT unico.
- [0088] In questo modo il protocollo può emettere un singolo NFT rappresentante sia il geoNft che tale almeno un NFT legato.
- [0089] Per esempio, i metadati di un'opera d'arte digitale possono comprendere una posizione nello spazio.

Legame Immutabile

- [0090] Un ulteriore tipo di legame tra un geoNft ed almeno un NFT legato riguarda l'emissione separata di entrambi.
- [0091] Il geoNft rappresenta una posizione fisica, tale almeno un NFT legato rappresenta un contenuto digitale.
- [0092] Entrambi si possono trasferire in modo indipendente ed appartenere a titolari indipendenti in maniera indipendente.
- [0093] Il legame tra il geoNft e tale almeno un NFT legato è permanente e immutabile.
 - Legame Immutabile determinato da un geoNft. In questo caso, il legame è definito dai dati immutabili del geoNft, che specificano gli identificativi univoci di almeno un NFT legato.
 - Legame Immutabile determinato da almeno un NFT legato. In questo caso, il legame è definito da tale almeno un NFT legato definendo il geoNft a cui è assegnato nei loro dati immutabili.

Legame Mutabile

- [0094] Il legame mutabile rappresenta il più avanzato sistema di GeoNFT.
- [0095] Il legame tra un geoNft ed almeno uno dei NFT legati è modificabile e gestito dal protocollo.
 - Legame Mutabile determinato da un geoNft. Il titolare del geoNft determina anche il legame con tale almeno un NFT legato e può modificarne il collegamento in ogni momento.

- Legame Mutabile determinato da un NFT legato. Il titolare del NFT legato determina anche il legame al geoNft e può modificarne il collegamento in ogni momento.
- Legame Mutabile determinato da protocollo indipendente. L'informazione sul legame non è modificabile in maniera indipendente né dal titolare del geoNft, né dal titolare di almeno un NFT legato ma da un protocollo aggiuntivo che potrebbe richiedere interazioni più complesse, tra cui:
 - i. Accordo congiunto in maniera interattiva tra le due parti per decisione su creazione legame, con possibile definizione dei termini dell'accordo;
 - ii. Accordo congiunto in maniera interattiva tra le due parti per decisione su interruzione, se le due parti non sono in accordo il legame continua;
 - iii. Accordo congiunto in maniera interattiva tra le due parti per decisione continuazione, da effettuare ogni periodo temporale (lunghezza periodo definita all'inizio del legame). Equivalente ad una creazione di legame.

[0096] Il protocollo potrebbe non delineare un tipo di legame fisso ma dare accesso alle due parti ad un linguaggio di contratto complesso per definire il funzionamento. Il protocollo potrebbe anche coinvolgere la decisione di una o più terze parti.

Utilizzo di cartografie digitali che descrivono il posizionamento dei geoNFT sull'elemento di riferimento della cartografia.

[0097] Pianeta Terra o altri pianeti o satelliti, stelle o veicoli o altro elemento naturale o artificiale.

[0098] Una blockchain che mostra ogni compravendita dei geoNft ed il loro storico così come succede per le cripto valute, infatti usando la blockchain si certifica in ogni istante chi possiede un dato geoNFT, chi è il titolare, proprietario dei contenuti NFT esposti, etc..

- [0099] In alternativa un database può giacere su un server privato atto a permettere di definire e modificare una serie di parametri:
- la lista degli NFT legati da esporre sopra ogni geoNFT;
 - tipo di espositore da utilizzare per ogni specifico NFT;
 - forma, materiali, posizione, rotazione, scala di ogni espositore.

[00100] Un NFT contratto nella blockchain in grado di gestire e certificare il legame geoNft ed almeno uno dei Nft legati.

Software di visualizzazione AR/VR.

[00101] I geoNft ed i loro contenuti multimediali sono mostrati al pubblico tramite software di visualizzazione (app / web) di realtà aumentata e/o virtuale.

[00102] Il software è di pubblico dominio ed il suo codice ha licenza MIT.

[00103] Il software di visualizzazione sfrutta AR / VR, webcam, gps e bussola (software app o html-javascript web) in grado di leggere ed interpretare la posizione dell'utente, avvisare l'utente se è in prossimità di qualche geoNFT e se la distanza tra utente e geoNFT è ideale per mostrare tramite Augmented Reality e Virtual Reality i contenuti NFT esposti in quel dato territorio.

[00104] Miglioramento posizione AR-VR tramite settaggio posizione ed orientamento iniziale tramite inquadratura qr code o altra immagine di riferimento.

Esempio di posizionamento e marketplace.

[00105] Un marketplace è un documento trasformato in NFT con la descrizione del contratto che regola il mercato di compravendita dei geoNft.

[00106] Legenda, [Fig. 7], [Fig. 8]:

- Distanza minima di influenza, $DMIN = 10$ metri, raggio della circonferenza di A;
- Distanza massima di influenza, $DMAX = 30$ metri, raggio della circonferenza di B;
- Area di influenza, $AIN = 200$ metri, raggio della circonferenza di C;

- prezzo base, $PB = 5 \$$, equivalente al costo minimo di creazione di un singolo geoNft di ogni area di influenza.

- [00107] Il prezzo base, PB , varia in funzione del numero di geoNFT creati all'interno della medesima Area di influenza, AIN , e del prezzo di mercato fissato dagli utenti durante la creazione dei geoNFT.
- [00108] Non è possibile creare un geoNft ad una distanza uguale o inferiore alla Distanza minima di influenza, $DMIN$ rispetto ad altri geoNft pre-esistenti.
- [00109] Quando si crea un nuovo geoNft si prende sempre la distanza rispetto al geoNFT più vicino.
- [00110] Queste distanze sono puramente indicative e tengono conto del grado di precisione del GPS e per dare un ordine visivo-grafico che evita il più possibile la sovrapposizione dei vari geoNft creati, permettendo così maggior qualità nel visionare gli NFT esposti in modalità AR.
- [00111] Per quanto riguarda le opere NFT esposte tramite geoNFT, il loro numero e la loro disposizione può variare liberamente per tutta l'area delimitata dalla distanza minima di influenza, $DMIN = 10$ metri del geoNft medesimo.

Esempio: in un luogo geografico in cui giace un geoNft.

- [00112] Se si crea un geoNft (geoNft 2) distante più di $AIN = 200$ metri da altri geoNft (geoNft 1) il suo prezzo vale
- $PB (+ \text{costi generazione})$
- anche se l'utente è libero di acquistarlo con un PB a piacere non inferiore ai $5\$ (+ \text{costi generazione})$.
- L'utente può acquistare un geoNft (geoNft 2) al prezzo base di $5\$$ oppure acquistarlo con un valore più alto a suo piacimento per renderlo maggiormente esclusivo. Il valore inserito diventa il nuovo PrezzoBase dell'area AIN in cui è inserito il nuovo geoNft, [Fig. 9].
- [00113] Se si crea un geoNft (geoNft 3) distante più di $DMAX = 30$ metri ma inferiore di $AIN = 200$ metri da geoNft 1 o rispetto ad altro geoNft, il suo costo è il PB .

Una volta generato il nuovo geoNFT, il prezzo base di AIN raddoppia, [Fig. 8]. Esempio: se creo un geoNFT distante 45 metri (geoNft 3) da un altro geoNFT (geoNft 1), il costo minimo è il PrezzoBase attualmente presente in quella AIN. L'utente può acquistare un geoNft al PrezzoBase oppure acquistarlo con un valore più alto a suo piacimento. Il valore inserito diventa il nuovo PrezzoBase dell'area AIN in cui è inserito il nuovo geoNft, [Fig. 10].

[00114] Se si crea un geoNft (geoNft 4) distante più di AIN = 10 metri ma inferiore di DMAX = 30 metri da geoNft 1, il costo del geoNft è calcolato in questo modo:

- $\text{CostoGeoNft} = \text{PrezzoBase} \times (\text{DMAX} - \text{distanza_in_mt})$

una volta generato il nuovo geoNFT il PrezzoBase dell'area di influenza (AIN) raddoppia.

L'utente può acquistare un geoNft al CostoGeoNft oppure acquistarlo con un valore più alto a suo piacimento.

Il valore inserito diventa il nuovo PrezzoBase dell'area AIN in cui è inserito il nuovo geoNft. Esempio per una distanza di 12 mt:

- $\text{PrezzoBase} \times (\text{DMAX} - \text{distanza}) = 5\$ \times (30 - 12) = 5 \times 18 = 90\$$

(a questo prezzo va sempre aggiunto il costo di generazione del geoNFT) dopodiché il PrezzoBase da 5\$ diventa 10\$, [Fig. 11].

[00115] Sia le misure che i prezzi dell'esempio suddetto sono indicativi esclusivamente di quanto può essere riportato in un contratto digitale che viene eventualmente certificato tramite blockchain.

[00116] la descrizione di un geoNFT legato ad un veicolo, quindi geoNft intrinseco, immutabile e mutabile, ma con la possibilità di far visualizzare al nostro software di visualizzazione il "parent" in movimento perché legato ad un particolare veicolo.

[00117] Lo spostamento è dato dal fatto che il geoNFT può contenere delle funzioni di codice "immutabili" ma che se opportunamente chiamate dal software del visore, possono tornare informazioni relative agli spostamenti di veicoli o satelliti artificiali o naturali.

Esempio di un geoNFT Indissolubile munito di un veicolo in movimento.

- [00118] L'esempio si riferisce ad un file JSON atto a descrivere un geoNFT munito di un veicolo (International Space Station = ISS), [Fig. 12].
- [00119] Il veicolo (ISS) possiede delle coordinate geografiche o simboliche:
- Lat/Lon/Alt = 0.0/0.0/0.0.
- [00120] Il veicolo (ISS) possiede un asse di trasformazione (Parent = (x,y,z)).
- [00121] Nell'intervallo di tempo (deltaT) l'asse di trasformazione (Parent = (x,y,z)) del veicolo (ISS) può variare la posizione e l'orientamento semplicemente chiamando ogni deltaT la funzione intrinseca al geoNFT che si trova in geoNFT --> Parent --> scriptList[0] (getISSLoc) .
- [00122] In questo modo ogni NFT collegato al rispettivo geoNFT tramite condensazione risultando collegato all'asse di trasformazione può seguire la traiettoria di quest'ultimo, anche se come prestabilito il geoNFT rimane immutabile come NFT.
- [00123] Il player può a sua volta richiamare l'oggetto del Parent per riportarlo nella posizione spaziale 0,0,0 relativa alle coordinate del geoNFT stesso.
- [00124] Il geoNFT occupa una porzione di area nello spazio comprendente il punto di coordinate ,per esempio : Lat/Lon/Alt = 0.0/0.0/0.0, ed in tale porzione di area nessun altro geoNFT può essere creato. Per esempio, la seguente descrizione si riferisce all'uso di un JSON come formato file:
- ```

{
 "Id": 102,
 "LinkedTo": "Planet Earth",
 "Name": "ISS geoNft",
 "Description": "International Space Station",
 "Lon": 0.0,
 "Lat": 0.0,
 "Alt": 0.0,
 "Parent":{
 "Name": "ISS",
 "scriptList": ["function
getISSLoc(){fetch('https://api.wheretheiss.at/v1/satellites/25544').then(re
sponse => response.json()).then(data => {ISSLoc(data.longitude,
data.latitude)return data}})"]
 }
}

```

```

},
"Nftlist": [
 {
 "Id": 1,
 "Name": "Amerigo Vespucci",
 "Address": "ipfs://ddghfc.....frfdxfsdsdsds",
 "Transformation": {
 "Position": {
 "x" : 0.0,
 "y" : 0.0,
 "z" : 0.0
 },
 "Rotation": {
 "x" : 0.0,
 "y" : 0.0,
 "z" : 0.0
 },
 "Scale": {
 "x" : 1.0,
 "y" : 1.0,
 "z" : 1.0
 }
 },
 "scriptList": []
 }
],
"scriptList": []
}

```

Si sono descritte alcune forme preferite di attuazione dell'invenzione, ma naturalmente esse sono suscettibili di ulteriori modifiche e varianti nell'ambito della medesima idea inventiva. In particolare, agli esperti nel ramo risulteranno immediatamente evidenti numerose varianti e modifiche, funzionalmente equivalenti alle precedenti, che ricadono nel campo di protezione dell'invenzione come evidenziato nelle rivendicazioni allegate nelle quali, eventuali segni di riferimento posti tra parentesi non possono essere interpretati nel senso di limitare le rivendicazioni stesse. Inoltre, la parola "comprendente" non esclude la presenza di elementi e/o fasi diversi da quelli elencati nelle rivendicazioni. L'articolo "un", "uno" o "una" precedente un elemento non esclude la presenza di una pluralità di tali elementi. Il semplice fatto che alcune caratteristiche siano citate in rivendicazioni dipendenti diverse tra loro non indica che una combinazione di queste caratteristiche non possa essere vantaggiosamente utilizzata.

## Rivendicazioni

1. Procedimento per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D, comprendente le fasi di:

- i. ricevere un input per accedere ad almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- ii. accedere all'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- iii. ottenere un georiferimento di almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali;
- iv. ottenere una porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) di detta almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali avente un orientamento univoco;

detto procedimento caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di:

- v. ottenere almeno una condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area); e
- vi. ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) e /o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e / o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area).

2. Procedimento secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di:

- i. dotare detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) di almeno un veicolo individuato da un set di coordinate nell'ambiente 3D (ISS = (Lat/Lon/Alt));
- ii. munire detto almeno un veicolo (ISS = (Lat/Lon/Alt)) di un asse di trasformazione (Parent), l'asse di trasformazione (Parent) atto a poter variare nel tempo la posizione e l'orientamento di detto almeno un veicolo (ISS = (Lat/Lon/Alt));

- iii. associare almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D a detto asse di trasformazione (Parent);
  - iv. richiamare l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D associato all'asse di trasformazione (Parent) per riportare l'oggetto medesimo in una posizione spaziale corretta definita dalla funzione intrinseca di condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area).
3. Procedimento secondo una rivendicazione delle precedenti, caratterizzato dal fatto che la fase di ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) e / o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e / o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) si riferisce ad una tipologia di condensazione definita:
- i. intrinseca, ossia, una condensazione atta a permettere di trattare unitariamente l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area);
  - ii. immutabile, ossia, atta a permettere di trattare separatamente sia l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D che detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area); e
  - iii. mutabile, ossia, atta a permettere di trattare indipendentemente sia l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D che detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area).
4. Sistema per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D, comprendente un dispositivo di elaborazione (1), un posizionatore globale GPS (2), un registro digitale (3) le cui voci sono raggruppate in blocchi concatenati in ordine cronologico e la cui integrità è garantita dall'uso della crittografia, un server (4), ed un database (5), detto sistema atto a permettere di svolgere le seguenti fasi:

- i. ricevere un input per accedere ad almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- ii. accedere all'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- iii. ottenere un georiferimento di almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali;
- iv. ottenere una porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) di detta almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali avente un orientamento univoco;

detto sistema caratterizzato dal fatto di permettere di svolgere le fasi di:

- v. ottenere almeno una condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area); e
- vi. ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) e / o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e / o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area).

5. Sistema secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che l'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D si riferisce ad un "Non-Fungible Token", (NFT), la porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) si riferisce ad un "geo Non-Fungible Token", (geoNFT), ed il registro digitale (3) riferendosi ad una tecnologia blockchain.
6. Sistema secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto di permettere di gestire tramite la tecnologia blockchain le attività riguardanti la condensazione intrinseca, trattando unitariamente almeno un "Non-Fungible Token" (NFT) con il rispettivo "geo Non-Fungible Token" (geoNFT).
7. Sistema secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto di permettere di gestire tramite la tecnologia blockchain le attività riguardanti la condensazione immutabile, trattando separatamente sia almeno un

- “Non-Fungible Token” (NFT) che il rispettivo “geo Non-Fungible Token” (geoNFT).
8. Sistema secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto di permettere di gestire tramite la tecnologia blockchain le attività riguardanti la condensazione mutabile, trattando indipendentemente sia almeno un “Non-Fungible Token” (NFT) che il rispettivo “geo Non-Fungible Token” (geoNFT).
  9. Sistema secondo una rivendicazione dalla 5 in poi, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un server (4) con un database (5) gestito e controllato.
  10. Sistema secondo una rivendicazione dalla 5 alla 8, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un server con un database gestito e controllato da tutte le parti coinvolte o tramite tecnologie blockchain chiusa o open source.
  11. Sistema secondo una rivendicazione dalla 5 alla 8, caratterizzato dal fatto di permettere lo svolgimento di un’applicazione de-centralizzata programmata tramite uno smart contract eseguito su una blockchain turing-complete.
  12. Sistema secondo una rivendicazione dalla 5 alla 8, caratterizzato dal fatto di permettere lo svolgimento di un’applicazione ibrida in cui le componenti più delicate del sistema sono gestite da una tecnologia blockchain, mentre altre funzioni con un rischio minore e più pesanti computazionalmente, sono gestite da una tecnologia più scalabile e centralizzata o federata.
  13. Dispositivo di elaborazione (1) di un sistema per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D, comprendente una videocamera digitale, un dispositivo di input audio, un dispositivo di visualizzazione, un modulo per acquisire dei video digitali, un modulo di raccolta di dati testuali; un modulo di raccolta di metadati, un modulo di associazione di metadati, e un modulo di rendering dell'interfaccia utente, per fare sì che il dispositivo di elaborazione (1) esegua operazioni comprendenti:
    - i. ricevere un input per accedere ad almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;

- ii. accedere all'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- iii. ottenere un georiferimento di almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali;
- iv. ottenere una porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) di detta almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali avente un orientamento univoco;

detto dispositivo di elaborazione (1) caratterizzato dal fatto di permettere di svolgere le fasi di:

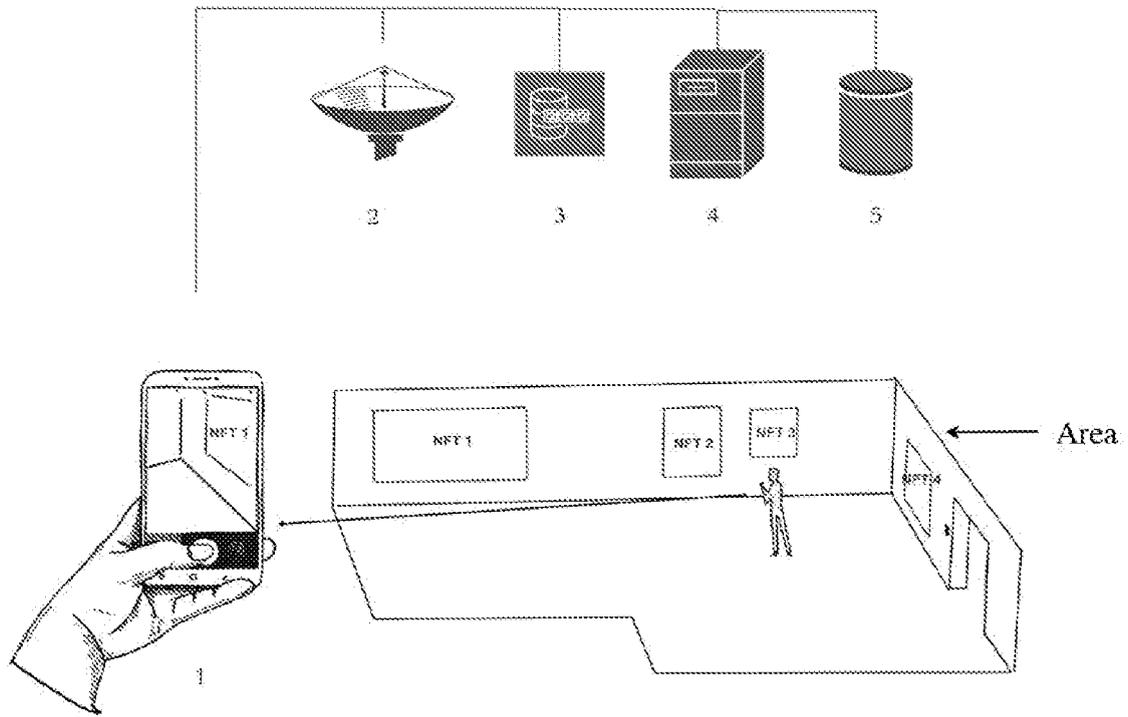
- v. ottenere una condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area);  
e
- vi. ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) e / o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e /o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area).

14. Supporto volatile leggibile da computer che memorizza istruzioni che, quando eseguite da un computer, fanno sì che il computer esegua un procedimento per gestire almeno un oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D, caratterizzato dal fatto di comprendere una memoria che memorizza le istruzioni ed un processore predisposto per eseguire le istruzioni archiviate nella memoria per eseguire operazioni comprendenti:

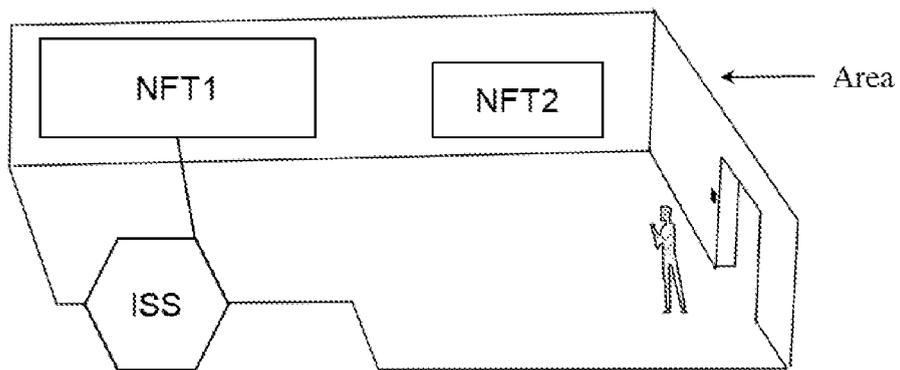
- i. accedere all'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D;
- ii. ottenere un georiferimento di almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali;
- iii. ottenere una porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) di detta almeno una porzione dell'ambiente 3D rispetto al mondo reale dell'oggetto di beni virtuali avente un orientamento univoco;
- iv. ottenere una condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area);

- v. ottenere almeno un atto di proprietà ed un certificato di autenticazione garantiti crittograficamente della sola porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area) e / o dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D e /o della condensazione dell'oggetto di beni virtuali in un ambiente 3D con detta porzione dell'ambiente 3D calibrata (Area);
- vi. permettere di gestire tramite la tecnologia blockchain le attività riguardanti:
  - i. la condensazione intrinseca, trattando unitariamente almeno un "Non-Fungible Token" (NFT) con il rispettivo "geo Non-Fungible Token" (geoNFT);
  - ii. la condensazione immutabile, trattando separatamente sia almeno un "Non-Fungible Token" (NFT) che il rispettivo "geo Non-Fungible Token" (geoNFT); e
  - iii. la condensazione mutabile, trattando indipendentemente sia almeno un "Non-Fungible Token" (NFT) che il rispettivo "geo Non-Fungible Token" (geoNFT).

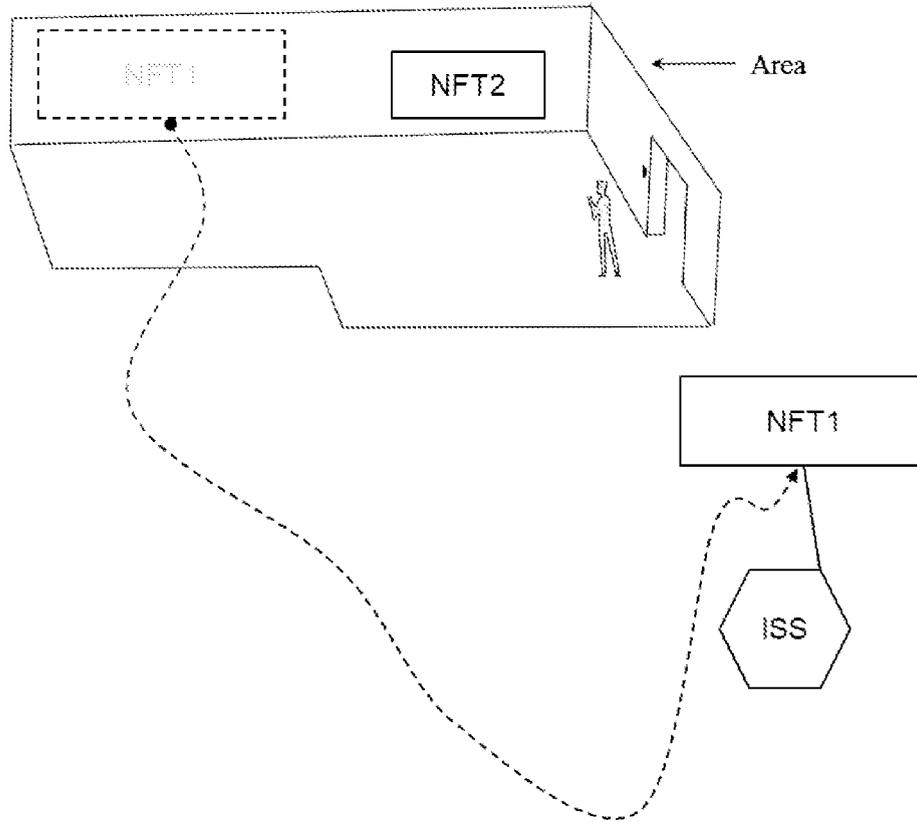
[Fig. 1]



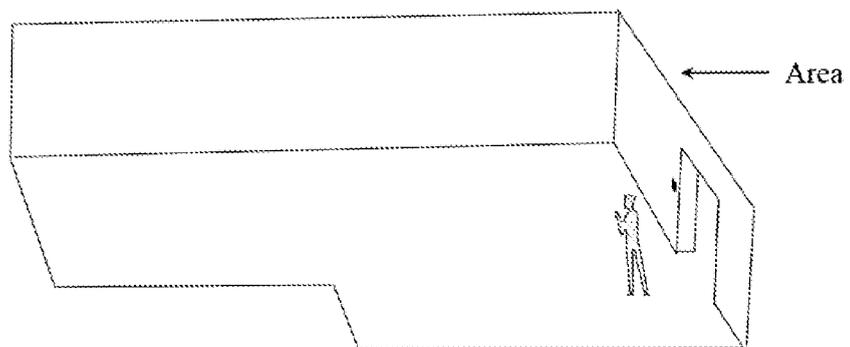
[Fig. 2]



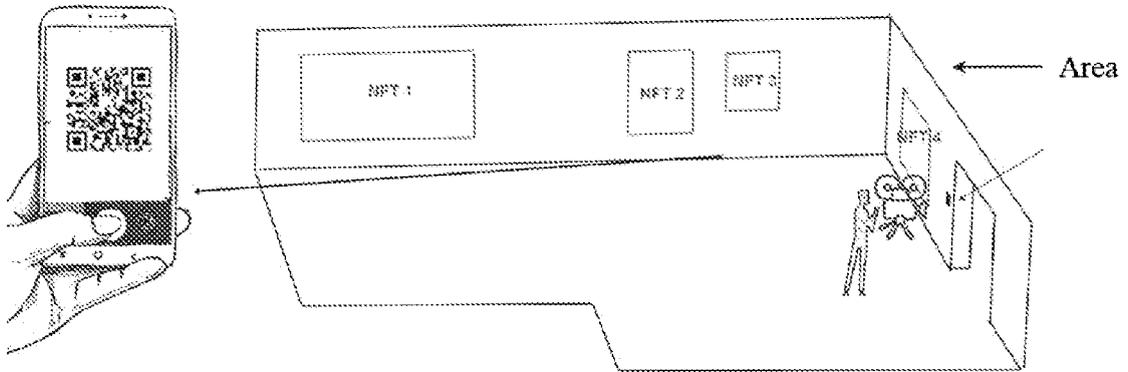
[Fig. 3]



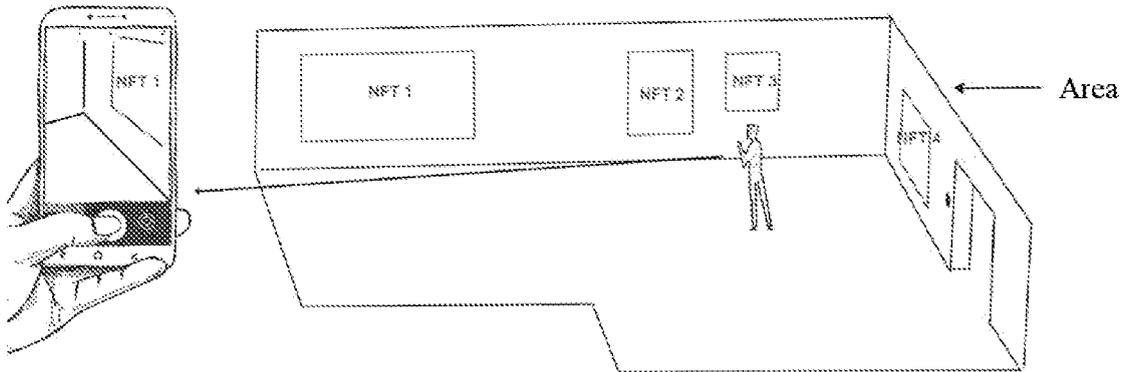
[Fig. 4]



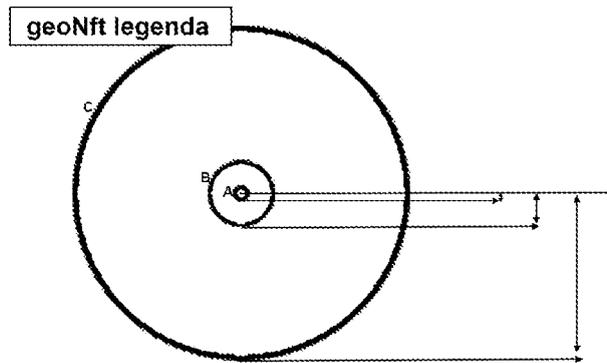
[Fig. 5]



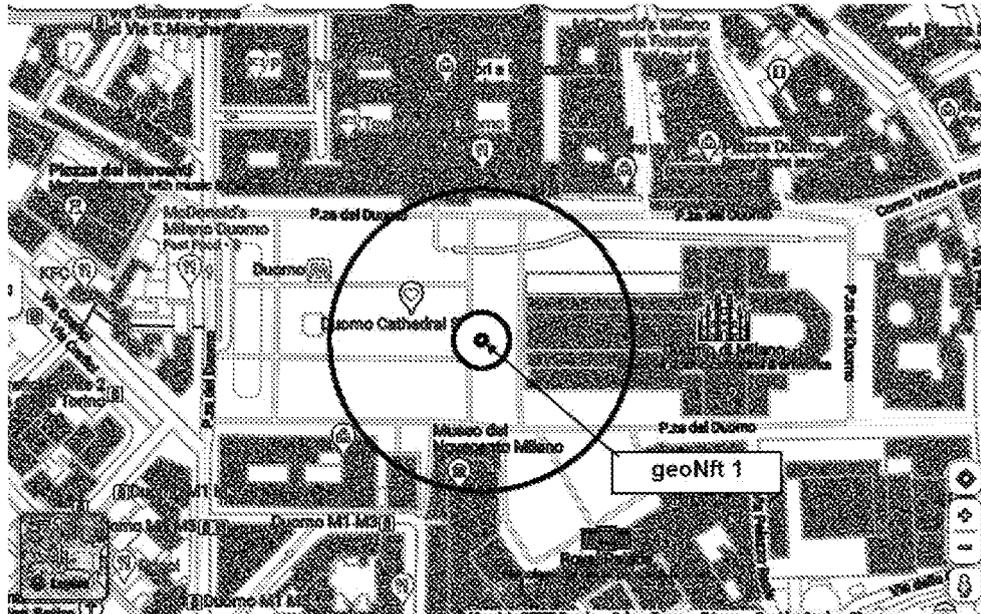
[Fig. 6]



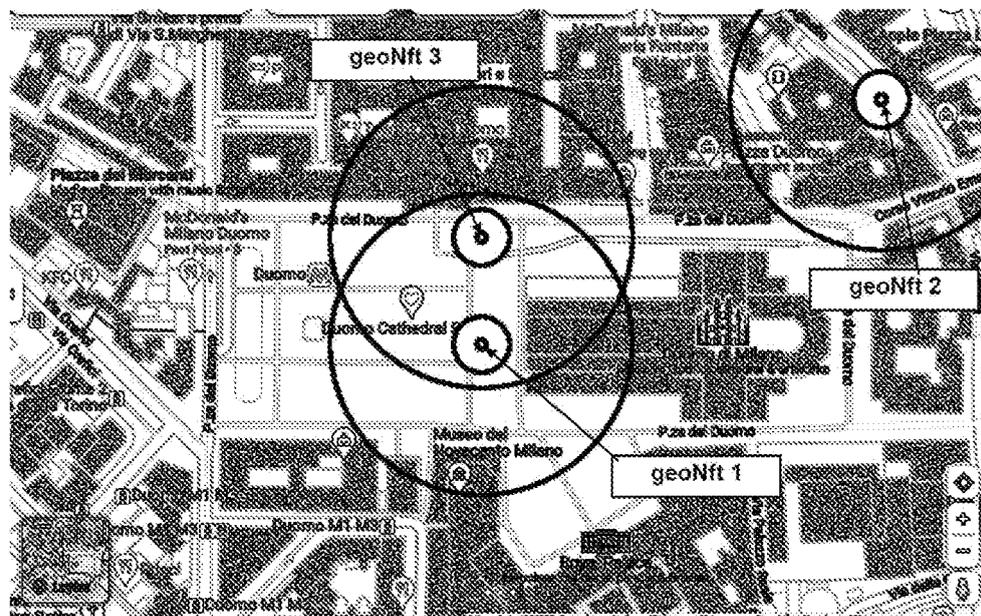
[Fig. 7]



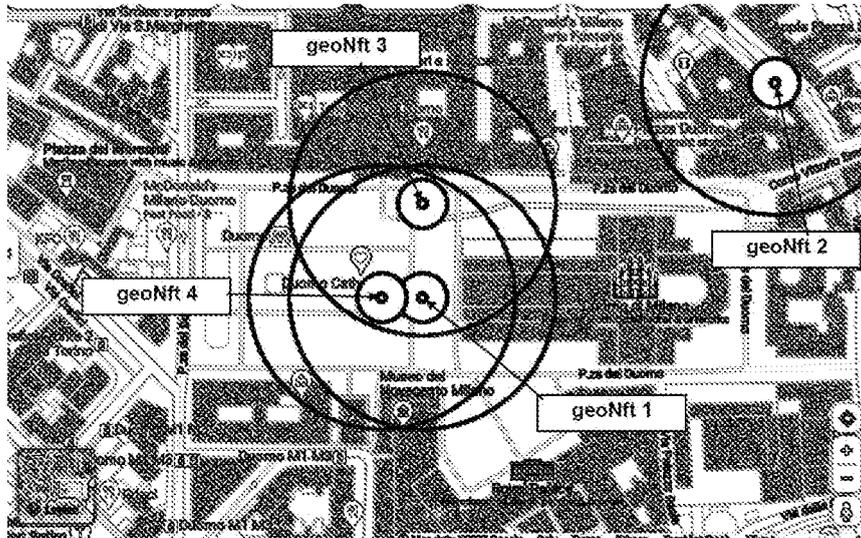
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]

