

ESOSCHELETRO PER INTERFACCIA APTICA CON AMBIENTE DI REALTÀ VIRTUALE E/O AUMENTATA

Inventori: Luciano DI DONATO, Eduardo PALERMO, Marco PIROZZI, Alessandra FERRARO, Luca MATTIOLI, Fabrizio PATANÈ, Stefano ROSSI, Giovanni MARIANI, Juri TABORRI, Ilaria MILETI, Antonio LANZOTTI, Giuseppe DI GIRONIMO.

Parole chiave: esoscheletri - applicazioni industriali, esoscheletri - riabilitativi e supportivi, software di simulazione, dispositivi indossabili, prevenzione infortuni, salvataggio e sicurezza, realtà aumentata

NUMERO DI PRIORITÀ: 102023000023538

DISPONIBILITÀ: Disponibile

DIRITTI COMMERCIALI: Esclusivi

DATA DI PRIORITÀ: 08/11/2023

LICENZA: Italia

STATO: In esame

TITOLARITÀ: INAIL, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Università degli Studi della Toscana, Università degli Studi di Napoli Federico II, Università degli Studi Niccolò Cusano.

L'invenzione consiste in un esoscheletro indossabile che si interfaccia con un ambiente sviluppato in realtà virtuale e/o aumentata, in grado di riprodurre in modo particolarmente fedele gli scenari operativi e lo stress fisico a cui sono esposti i lavoratori nell'ambiente reale.

DESCRIZIONE

L'esoscheletro comprende:

- una parte di torso, comprendente una parte frontale ed una parte posteriore;
- almeno un braccio robotico, configurato per essere accoppiato ad un arto superiore dell'utilizzatore e che include una pluralità di servomotori montati in corrispondenza dei rispettivi giunti del braccio robotico;
- elementi di connessione del braccio robotico alla parte di torso;
- un'unità di controllo elettronico, che comprende un'interfaccia di comunicazione

dati configurata per essere operativamente connessa ad un sistema di realtà virtuale e/o aumentata;

- almeno un sensore inerziale operativamente connesso all'unità di controllo elettronico ed una telecamera, ad esso connessa, attivata dal sensore inerziale per migliorare l'accuratezza del rilevamento della posizione dell'esoscheletro nell'ambiente reale.

L'unità di controllo elettronico è operativamente connessa ai servomotori per controllarne il movimento, in modo che quando l'utilizzatore effettua un'attività nell'ambiente di realtà virtuale e/o realtà aumentata, i servomotori applichino nell'ambiente reale delle sollecitazioni controllate in corrispondenza dei rispettivi giunti del braccio robotico, replicando le sollecitazioni che l'utilizzatore percepirebbe se effettuasse la stessa attività in un ambiente reale.

A differenza della maggior parte delle soluzioni



Fig.1

ESOSCHELETRO PER INTERFACCIA APTICA CON AMBIENTE DI REALTÀ VIRTUALE E/O AUMENTATA

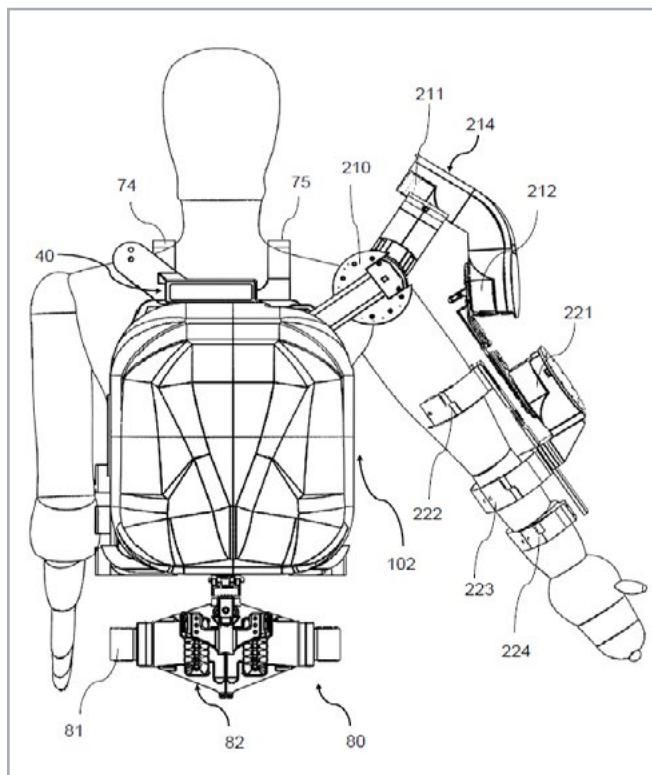


Fig.2

disponibili sul mercato, dunque, l'esoscheletro non si limita a fornire all'utilizzatore dei semplici feedback uditivi e/o visivi.

Il sistema realizzato può essere utilizzato per riprodurre in modo particolarmente fedele in un ambiente virtuale gli scenari e lo stress fisico a cui sono sottoposti i lavoratori nell'ambiente reale, in particolare in contesti di lavoro a forte rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori, fra cui gli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento (ad es. cisterne, silos o pozzi).

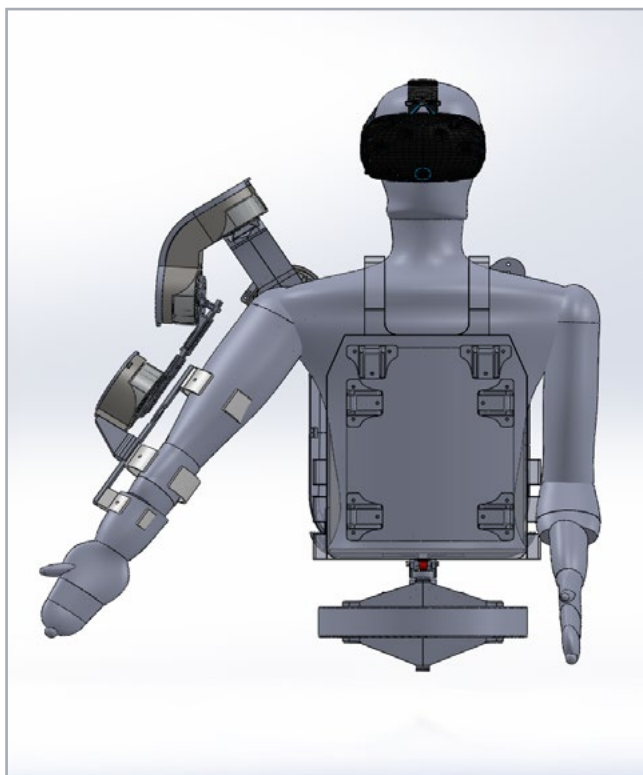


Fig.3

POSSIBILI APPLICAZIONI

- Formazione lavoratori impiegati in ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento;
- Formazione lavoratori impiegati in altri scenari di rischio;
- Formazione e addestramento per soccorso e recupero di operatori infortunati in caso di incidenti;
- Telepresenza esplorativa, robotica indossabile, percorsi di riabilitazione, simulazione dell'effetto della gravità in ambienti di microgravità.

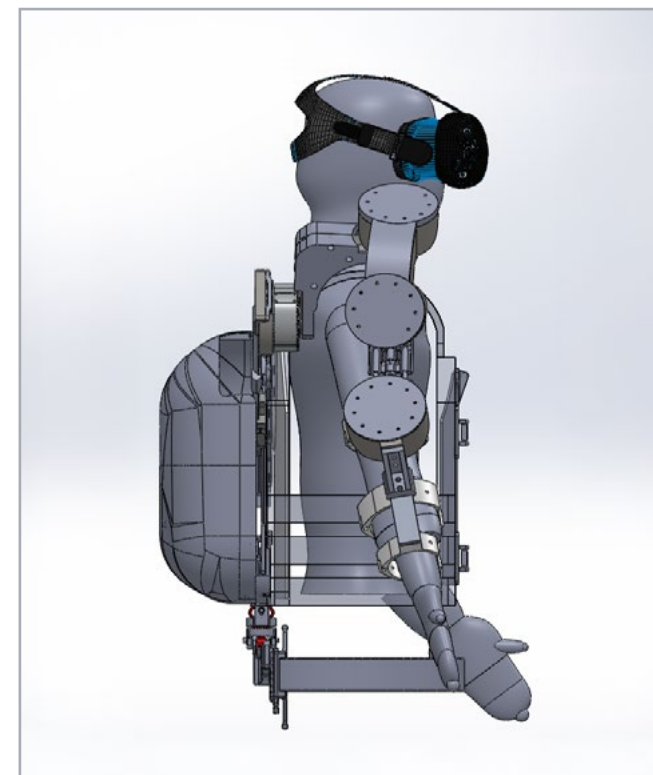


Fig.4

VANTAGGI

- Riproduzione realistica degli scenari di rischio, con sollecitazioni fisiche oltre che visive e/o uditive;
- Ergonomia dell'esoscheletro
- Versatilità della soluzione



Fig.5

PAROLE CHIAVE

esoscheletri - applicazioni industriali, esoscheletri - riabilitativi e supportivi, software di simulazione, dispositivi indossabili, prevenzione infortuni, salvataggio e sicurezza, realtà aumentata

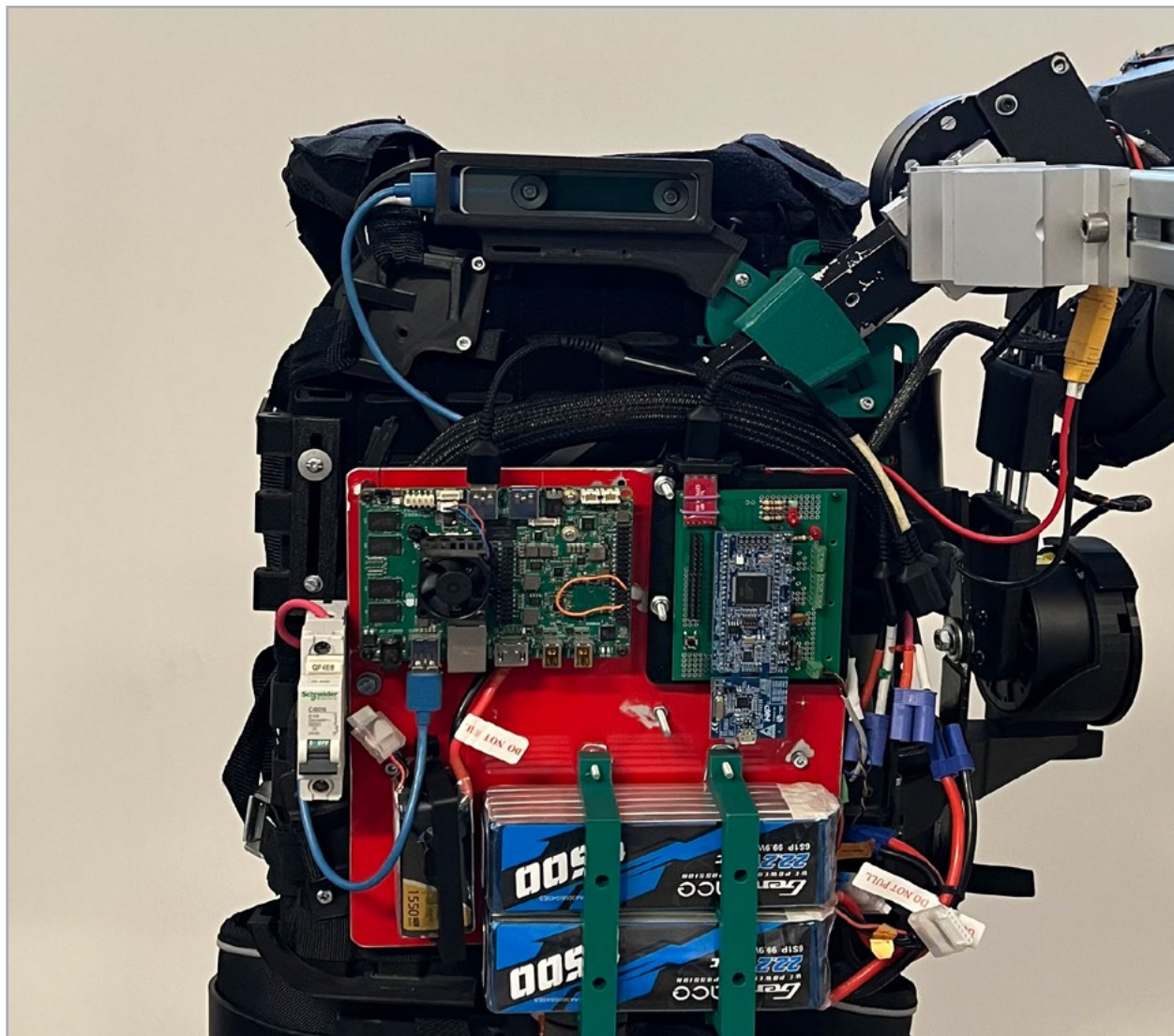


Fig.6