

Procedimento e sistema per la
rappresentazione
tridimensionale di una scena
a realtà aumentata,
particolarmente per
applicazioni chirurgiche



INVENTORI: Vincenzo Ferrari
Fabrizio Cutolo
Cinzia Freschi

STATUS PATENT: concessa

N° PRIORITÀ: TO2014A000697

DATA DI CONCESSIONE: 17/11/2016

L'invenzione



La presente invenzione riguarda un procedimento ed un sistema per la **rappresentazione tridimensionale di una scena a realtà aumentata**. Il sistema è pensato per essere utilizzato come ausilio chirurgico: il medico visualizza la scena reale ovvero un paziente e le immagini di oggetti virtuali sovrapposte. Le rappresentazioni reali di un paziente vengono arricchite con immagini aggiuntive includenti rappresentazioni tridimensionali specifiche del paziente, quali ad esempio rappresentazioni dell'anatomia interna del paziente sotto forma di set di dati ottenuti da procedure diagnostiche per immagini (PET, raggi X etc.).

La tecnologia in generale permette di ottenere, anche per applicazioni estranee al settore medico-chirurgico, una rappresentazione reale di una scena arricchita con immagini aggiuntive ottenute dall'osservazione "in trasparenza" di un ambiente o di un oggetto in un ambiente.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire un procedimento per la rappresentazione tridimensionale di una scena a realtà aumentata che presenti un'ottima accuratezza nella sovrapposizione delle immagini reali e virtuali (aggiuntive). Ulteriore scopo dell'invenzione è quello di realizzare un sistema per la rappresentazione tridimensionale di una scena a realtà aumentata applicabile in un sistema di visione ad effetto "seethrough" stereoscopico indossabile, adatto per la pratica clinica, in particolare come strumento di ausilio in interventi chirurgici.

Disegni e Immagini

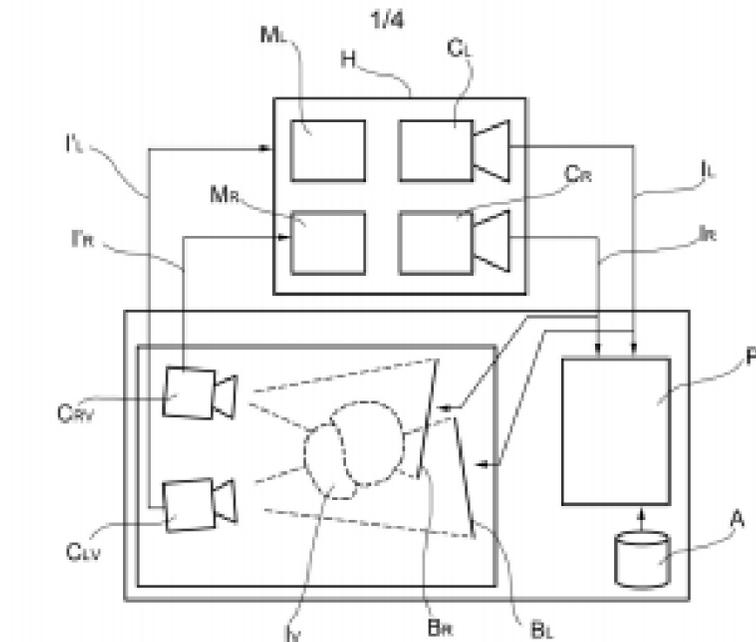
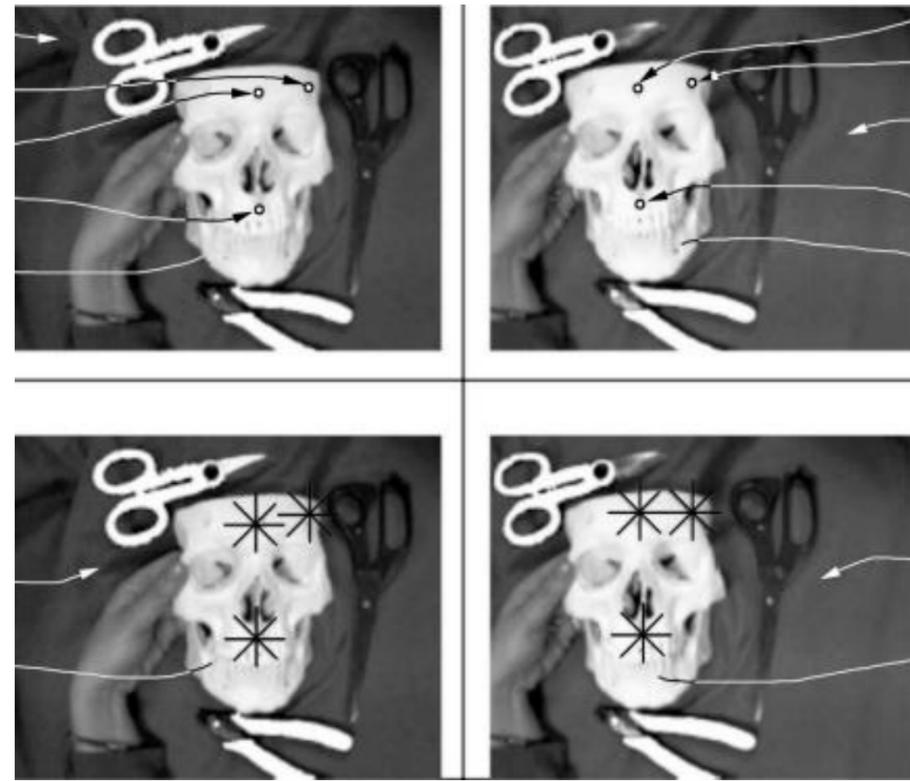


FIG.1

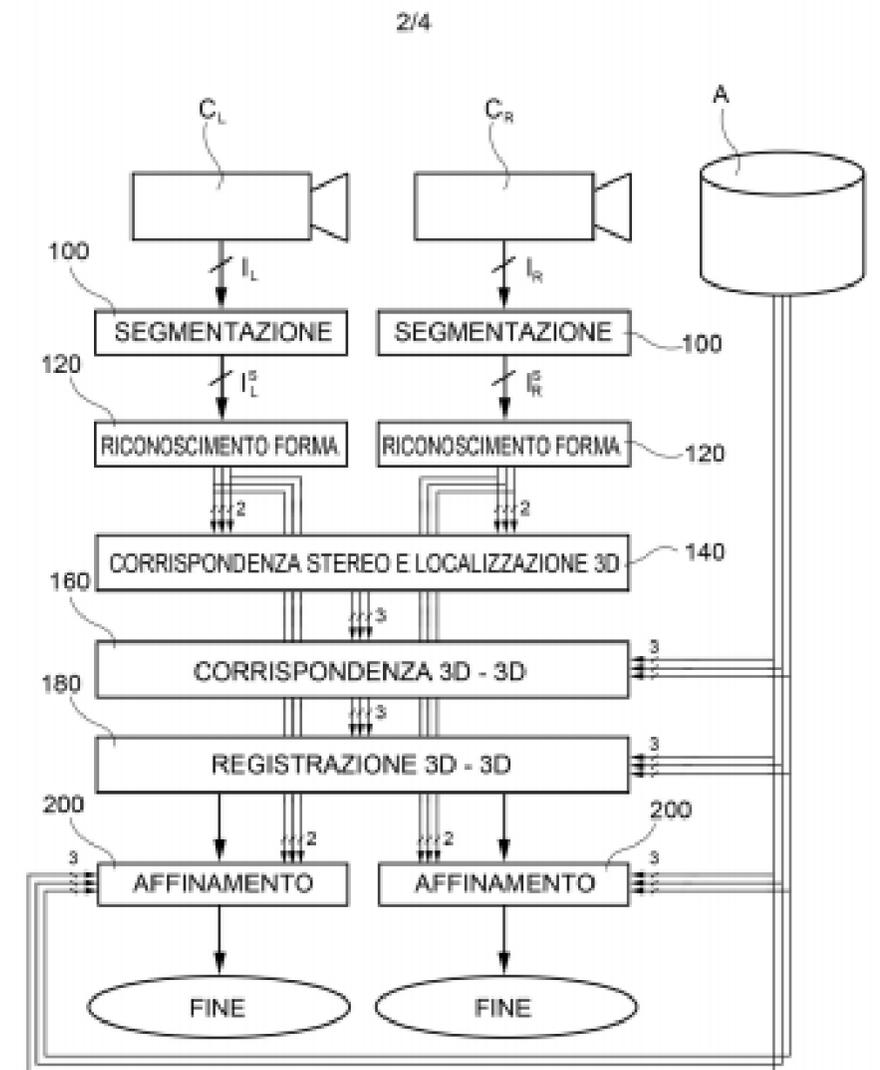


FIG.3

Applicabilità Industriale



Il procedimento ed il sistema dell'invenzione sono perfezionati per applicazioni chirurgiche, in cui la scena reale di sfondo è la ripresa stereoscopica di un paziente e le immagini addizionali (virtuali) sono immagini ricostruite da set di dati medici precedentemente acquisiti, ad esempio immagini radiologiche, di strutture anatomiche del paziente, nascoste alla vista dell'osservatore.

Le applicazioni maggiori si avranno quindi in **ambito chirurgico** per guidare il chirurgo con estrema accuratezza ad esempio nel campo della **neurochirurgia, chirurgia maxillofacciale, otorinolaringoiatria**.

L'impiego della tecnologia si estende a vari settori industriali ad esempio è utilizzabile anche nell'ambito del lavoro di un operaio del settore manifatturiero. La realtà aumentata è in grado di ridurre drasticamente la curva di apprendimento degli operatori nell'esecuzione di sequenze di assemblaggio complesse e nel migliorare l'attività complessiva del processo. Tuttavia, al momento non ci sono soluzioni tecniche che consentono l'uso di visori per guidare attività manuali ad alta precisione.

Possibili Evoluzioni



Obiettivo della ricerca nell'ambito della quale il presente e altri brevetti sono stati originati è stato quello di sviluppare un nuovo navigatore chirurgico che utilizzi un visore di nuova concezione in grado di fornire al chirurgo la visione del teatro operatorio, le informazioni specifiche relative al paziente e quelle più generali che riguardano gli organi coinvolti nell'intervento.

Questa sintesi di dati sarà disponibile in modo permanente nel campo visivo del chirurgo, mentre oggi alcune informazioni sono presenti nella sala operatoria e quindi richiedono un doppio livello di attenzione.

L'invenzione si colloca in un cluster di brevetti aventi come oggetto visori AR e loro successive implementazioni, nuovi testing atti ad incrementare il TRL della tecnologia sono attualmente in corso.

Per maggiori informazioni:



Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università di Pisa

Sede: Lungarno Pacinotti 43/44, Pisa (PI) 56126

Sito web: www.unipi.it/index.php/trasferimento

E-mail: valorizzazionericerca@unipi.it

Per maggiori informazioni:



Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)

E-mail: urtt@regione.toscana.it

