

Visore indossabile per la realtà aumentata



INVENTORI: Ferrari Vincenzo
Calabro' Emanuele Maria

STATUS PATENT: domanda di brevetto

N° PRIORITÀ: 102016000055855

DATA DI CONCESSIONE: 31/01/2019

L'invenzione



La presente invenzione riguarda il campo della realtà aumentata. In particolare, l'invenzione riguarda un **visore indossabile per realizzare realtà aumentata mediante la tecnica "see-through"**. Tale tecnica prevede che l'utente veda lo scenario che ha di fronte, direttamente con i suoi occhi, al più attraverso dei mezzi trasparenti o semi-trasparenti. La tecnica "see-through" attualmente disponibile permette di far vedere l'informazione virtuale aggiunta alla scena reale visualizzandola sotto forma di immagine bidimensionale sui mezzi trasparenti o semi-trasparenti posti di fronte all'occhio (come nel caso dei google glass) o eventualmente proiettata direttamente nella retina.

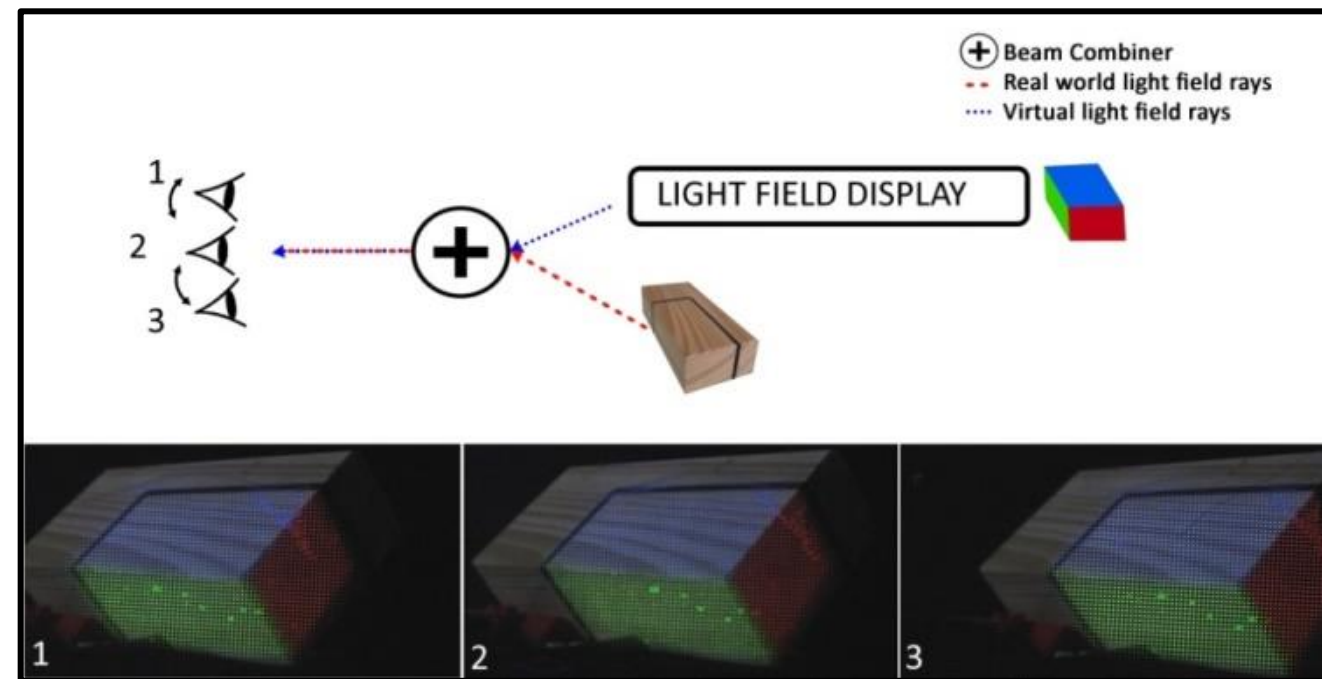
Scopo della presente invenzione è fornire un sistema di realtà aumentata che permetta la sovrapposizione di un campo di luce virtuale di un contenuto 3d al campo di luce reale di un ambiente circostante. Risulta tuttavia molto complesso sovrapporre alla realtà un'immagine virtuale tridimensionale che sia coerente con la posizione dell'occhio dell'utente rispetto all'ambiente circostante e con la messa a fuoco degli occhi dell'utente stesso.

I display OST (Optical See-Through) tradizionali comportano dei conflitti percettivi intrinseci dovuti ad una incongruenza intrinseca tra il campo di luce associato al mondo 3D reale e le immagini virtuali in 2D proiettate su superfici semitrasparenti. Tale paradigma è adatto per aumentare la realtà con semplici elementi virtuali (modelli, icone o testi), ma varie problematiche rimangono in caso di contenuti virtuali che devono essere legati spazialmente in modo accurato con la realtà. Il difetto maggiore è dovuto ai metodi di calibrazione (occhio/display) richiesti per ottenere consistenza geometrica tra l'informazione virtuale e quella reale.

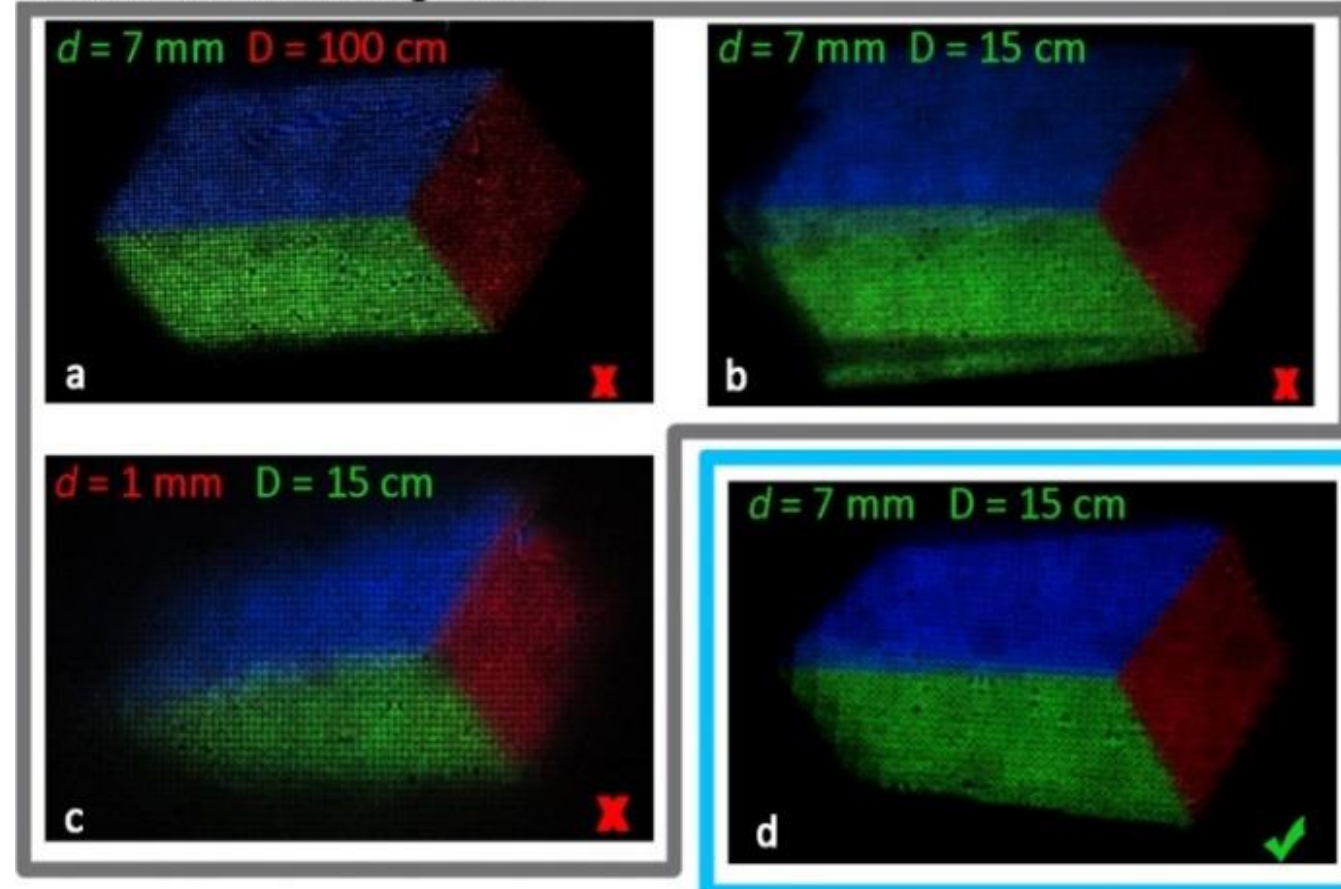
La soluzione ideata permette di avere intrinsecamente un **perfetto allineamento reale/virtuale senza la necessità di alcuna calibrazione**. La soluzione ideata ottimizza inoltre la **qualità dell'immagine proiettata sul display**, in particolare nel caso di sistemi indossabili.

L'invenzione permette di evitare l'errore di parallasse occhio/display con display Optical See-through e Rendering ad alta definizione per display light field.

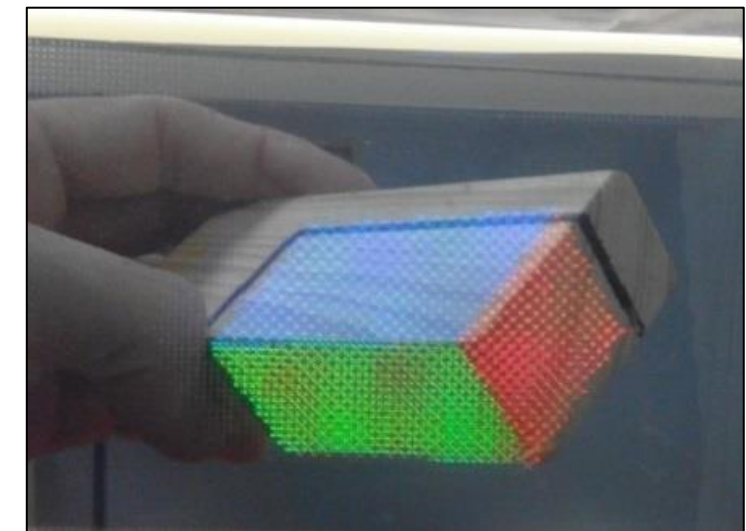
Disegni e Immagini



Traditional Els arrangement



New Els arrangement



Applicabilità Industriale



L'invenzione riguarda il **campo della realtà aumentata** e descrive un nuovo paradigma per la realizzazione di displays OST (Optical See-Through displays) con la generazione, attraverso tecniche di integral imaging, di contenuti virtuali come campi di luce (light field display), al fine di superare le tipiche limitazioni dell'approccio tradizionale. Tale brevetto descrive i componenti hardware e una strategia di rendering innovativa per le «elemental images».

Il visore potrà essere impiegato in **ambito chirurgico** per guidare il chirurgo con estrema accuratezza ad esempio in ambito di **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 ad Augmented Reality** e le 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

