



Università degli Studi dell'Aquila

Titolare / Assignee
Università degli Studi dell'Aquila

Inventori / Inventors
Angelo Galante
Giuseppe Placidi

Procedura brevettuale /
Patent Procedure
italiano

Data e numero domanda /
Filing date and number
05/03/2014
PCT/IB2014/059469

Priorità / Priority date
29/03/2013
RM2013A000189

Consulente Brevettuale /
Patent Attorney
SIB

Stato / Status
Disponibile
per cessione o licenza /
Available for sale
or license

METHOD AND APPARATUS FOR MONITORING THE PERSONAL EXPOSURE TO STATIC OR QUASI STATIC MAGNETIC FIELDS (PCT/IB2014/059469 05/03/2014)

Settori di applicazione industriale / Fields of use

Risonanza magnetica nucleare, Centri di Ricerca, Applicazioni industriali con generazione di intensi campi magnetici / Nuclear Magnetic Resonance, Research centers with high field magnets, Industrial processes generating high magnetic fields.

CONTATTI

SETTORE TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E SPIN-OFF
VIA G. FALCONE 25 - 67100 L'AQUILA
www.univaq.it - www.aqube.it
TEL +39 0862 432765 - alessandro.dicesare@cc.univaq.it

Riferimenti Bibliografici / Bibliographic references

Patent WO 94/02863 Compact Magnetic Field Analyzer/Dosimeter
Patent WO 02/082112A1 Induction Body Current Meter
Patent WO 06/034551A1 Magnetic Field Dosimeter
D.Franchi, A.Maurizi, and G.Placidi, *Characterization of a SimMechanics Model for a Virtual Glove Rehabilitation System*, Lecture Notes in Computer Science (6026), 141-150 (2010)
L.A. Schwarz, D. Mateus, N. Navab, *Recognizing multiple human activities and tracking full-body pose in unconstrained environments*, Pattern Recognition 45(1): 11-23 (2012)
Crozier et al., "Numerical evaluation of the fields caused by body motion in or near high-field MRI scanners", Progress in Biophysics and Molecular Biology, 87: 267-278, 2005



DESCRIZIONE / DESCRIPTION

L'apparato permette di monitorare l'esposizione di lavoratori ad intensi campi magnetici statici o quasi statici integrando le posizioni spaziali del modello del corpo ricostruito a partire dalle immagini delle telecamere (vedasi Figura) con il profilo di campo del magnete, le cui componenti, punto per punto, sono state misurate e memorizzate in un computer al momento della sua installazione nella stanza. Lo strumento è basato su di una tecnologia innovativa che permette: di misurare l'esposizione al campo magnetico di ciascun distretto corporale per ogni operatore presente nell'area controllata; di valutare le correnti indotte in ogni distretto corporale a causa del movimento in un campo magnetico non uniforme e/o di variazioni temporali del campo magnetico stesso; di analizzare in real time i dati precedenti e segnalare immediatamente il superamento soglie prefissate. L'apparato non richiede modifiche alla sala controllata anche nei casi in cui è presente uno schermo a radiofrequenza. I principali vantaggi in rapporto ai prodotti attualmente sul mercato includono: informazione dettagliata per ciascun distretto corporale con elevata risoluzione temporale e senza limiti di range dinamico per le grandezze rivelate; informazioni disponibili in tempo reale; impossibilità di mancata sorveglianza dovuta a negligenza degli operatori.

An apparatus to monitor the exposition of workers to static or quasi-static magnetic fields by integrating the spatial position of a numerical model of the body, reconstructed by using the images collected by a set of video cameras distributed in different locations inside the room (see Figure), with the magnetic field spatial distribution measured once (when installed inside the room) and stored in a computer memory. The apparatus is based on an innovative technology that allows: to measure the magnetic field exposition of each body district of any worker present in the controlled area; to evaluate the induced currents in each body district due to movement in a non uniform magnetic field and/or magnetic field temporal variations; to do real time analysis of previous data and signal the override of any threshold of interest. The apparatus requires no changes in the controlled area setup even if a radiofrequency shield is present. The advantages compared to existing apparatus for magnetic field exposition are: detailed information for each body district with high temporal resolution and no dynamic range limitations in the measured quantities; real time analysis; the operators in the controlled area can not avoid surveillance.