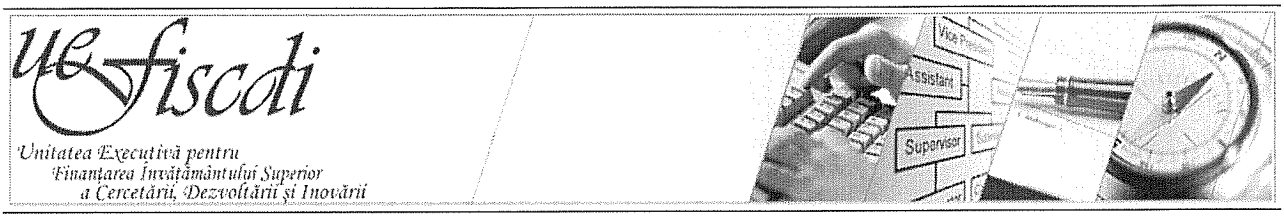
11



<< Lista proiectelor

Detalii Proiect - 1383

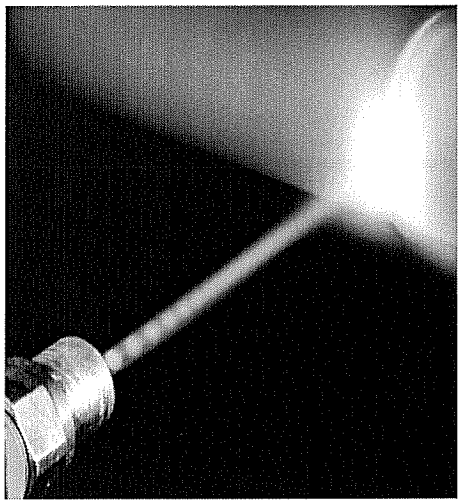
Nr Contract :	**11010**
Titlu proiectului :	**DISPOZITIVE DE UNDE MILIMETRICE PE METAMATERIALE MICROPRELUCRATE PRIN ABLATIE LASER**
Acronimul proiectului :	**METALASER**
Arie tematica :	I - Tehnologia Informatiei si Comunicatii
Rezumatul proiectului :	Metamaterialele (MTM) sunt medii de propagare artificiale care prezinta simultan atat permitivitati cat si permeabilitati negative, parametri care nu se intalnesc, in mod normal, in natura. Aceste materiale mai sunt numite LHM (Left Handed Materials). In cazul LHM triada camp electric, camp magnetic si vectorul de unda al unei unde electromagnetice ce se propaga prin acest mediu are o orientare de mana stanga, spre deosebire de propagarea printr-un mediu normal in care orientarea este de mana dreapta. Ca rezultat, LHM suporta propagarea unor unde electromagnetice in care viteza de grup este antiparalela cu viteza de faza. Acest fenomen se asociaza cu un indice de refractie negativ. Prezentul proiect propune elaborarea unor dispozitive cu dimensiuni nanometrice, cuplori directionali si antene pe MTM pentru aplicatii in unde milimetrice. Vor fi folosite proprietatile neconventionale ale MTM pentru surmontarea unor dificultati pe care materialele obisnuite nu reusesc s-o faca. Pentru obtinerea acestor dispozitive vom folosi tehnici moderne de microprelucrarea a configuratiilor CLRH prin ablatie laser controlata la dimensiuni de ordinul sutelor sau zecilor de nanometri. Ca obiective generale avem: (a) Stabilirea corelatiilor dintre dimensiunile si geometriile unor structuri pe MTM si benzile de frecvente din domeniul undelor milimetrice; (b) Modelarea functionalitatii si proiectarea unor dispozitive neconventionale de unde milimetrice pe MTM; (c) Obtinerea acestor dispozitive pe structuri MTM prin microprelucrarea laser pe siliciu pentru a realiza dispozitive care sa fie integrate in circuite complexe de unde milimetrice; (d) Caracterizarea acestor dispozitive.
Durata proiectului(in luni) :	36
Data inceperii :	18/09/2007
Data finalizarii :	18/09/2010
Valoarea totala a proiectului :	2000000
Valoarea finantarii de la bugetul de stat :	2000000
Directorul de proiect :	Dr.ing. Sajin Gheorghe Ioan
Adresa e-mail a directorului de proiect :	gsajin@imt.ro
Institutia coordonatoare :	**Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pt. Microtehnologie, IMT Bucuresti**
Parteneri (denumire institutie) :	1.INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA LASERILOR, PLASMEI SI RADIATIEI - INFLPR BUCURESTI 2.UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCURESTI 3.INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU INGINERIE ELECTRICA ICPE-CA BUCURESTI
Pagina web a proiectului :	http://www.imt.ro/metalaser/

(c) 2007 cnmp

11

METALASER

Miercuri, 22 Ianuarie 2014



Metamaterialele sunt medii de propagare cu proprietati speciale si domenii de aplicare in domeniul microundelor (2 GHz – 30 GHz), al undelor milimetrice (30 GHz – 300 GHz) si submilimetrice (> 300 GHz).

romana english

DISPOZITIVE DE UNDE MILIMETRICE PE METAMATERIALE MICROPRELUCRATE PRIN ABLATIE LASER
- METALASER -
- 2007-2010 -

Contract PNCDI-2 nr. 11-010/2007

Institutul National C&D pentru Microtehnologie
IMT BUCURESTI

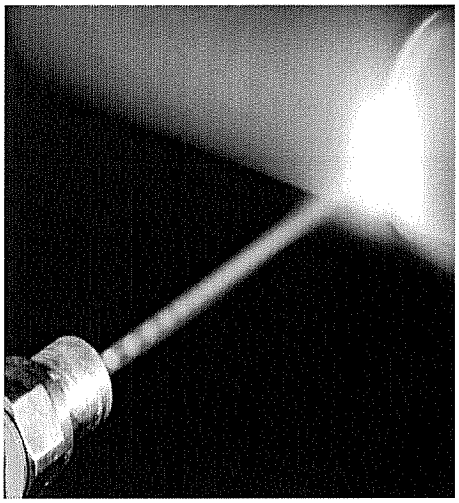
Echipa de cercetare din IMT Bucuresti:

- Dr.ing. Gheorghe Ioan Sajin, director proiect (**CV**)
- Dr. Muller Alexandru, cercetator (**CV**)
- Dr. Ing. Simion Stefan, cercetator (**CV**)
- Dr. Ing. Dragoman Mircea, cercetator (**CV**)
- Dr. Ing. Neculoiu Dan, cercetator (**CV**)
- Fiz. Craciunoiu Florin, cercetator
- Drd. Fizician Vasilache Dan – IMT, cercetator (**CV**)
- Stud. UPB Bunea Alina-Cristina, asist. cercetator (**CV**)

11

METALASER

Miercuri, 22 Ianuarie 2014



Metamaterialele sunt medii de propagare cu proprietati speciale si domenii de aplicare in domeniul microundelor (2 GHz – 30 GHz), al undelor milimetrice (30 GHz – 300 GHz) si submilimetrice (> 300 GHz).

romana english

ETAPELE DE REALIZARE A PROIECTULUI

ETAPA I
Studii si analize privind geometriile de structuri de dispozitive pe metamateriale pentru frecvente in domeniul undelor milimetrice (**rezultate**)

ETAPA II
Simulare modele experimentale de structuri CLRH in domeniul undelor milimetrice **(rezultate)**

ETAPA III
Proiectare modele functionale de medii CLRH in domeniul undelor milimetrice si realizarea unui model experimental de linii de transmisiune pe medii artificiale CLRH prin microprocesare prin ablatie laser **(rezultate)**

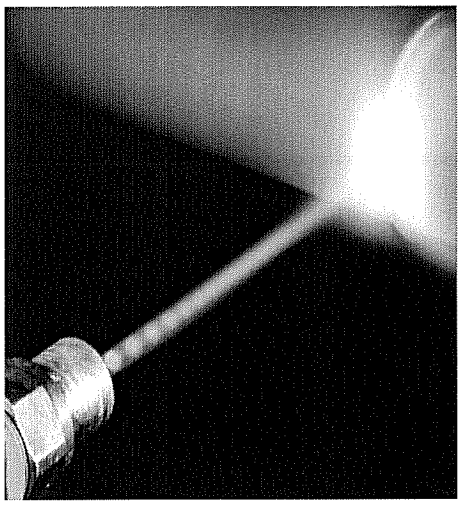
ETAPA IV
Proiectare model functional de structuri de dispozitive de unde milimetrice pe metamateriale (**rezultate**)

ETAPA V
Elaborare modele functionale de dispozitive de unde milimetrice si demonstrarea functionalitatii si utilitatii acestor modele (**rezultate**)

11

METALASER

Miercuri, 22 Ianuarie 2014



Metamaterialele sunt medii de propagare cu proprietati speciale si domenii de aplicare in domeniul microundelor (2 GHz – 30 GHz), al undelor milimetrice (30 GHz – 300 GHz) si submilimetrice (> 300 GHz).

romana english

REZULTATE

Etapa I

Studii si analize privind geometriile de structuri de dispozitive pe metamateriale pentru frecvente in domeniul undelor milimetrice

- Implementarea liniilor CRLH pentru aplicatii in domeniul undelor milimetrice
- Tipuri de circuite pentru unde milimetrice realizate pe baza liniilor CRLH
- Tehnologii de realizare a liniilor si microstructurilor pentru aplicatii CRLH in unde milimetrice

Etapa II

Simulare modele experimentale de structuri CLRH in domeniul undelor milimetrice

- Implementarea unui software corespunzator aplicatiei urmarite. Modelarea propagarii undelor electromagnetice pe linii CRLH
- Elaborarea unei metode de modelare a propagarii undelor milimetrice prin structuri CRLH. Proiectarea si implementarea liniilor CRLH cu structura echilibrata, pentru unde milimetrice
- Simularea modelelor experimentale de structuri CRLH in domeniul undelor milimetrice

Etapa III

Proiectare modele functionale de medii CLRH in domeniul undelor milimetrice si realizarea unui model experimental de linii de transmisiune pe medii artificiale CLRH prin microprocesare prin ablatie laser

- Analiza structurilor de dispozitive de unde mm. Simularea geometriilor structurilor CLRH alese
- Proiectarea tehnologiei de laborator de ablatie laser pentru realizarea celulelor structurale ale mediilor artificiale CLRH
- Elaborarea si caracterizarea unor materiale ceramice cu proprietati dielectrice utilizabile in domeniul microundelor

Etapa IV

Proiectare model functional de structuri de dispozitive de unde mm pe metamateriale

- Structuri de dispozitive de unde milimetrice. Proiectarea structurilor de dispozitiv
- Microprocesarea celulelor structurale CLRH ce definesc dispozitivele studiate

Etapa V

11

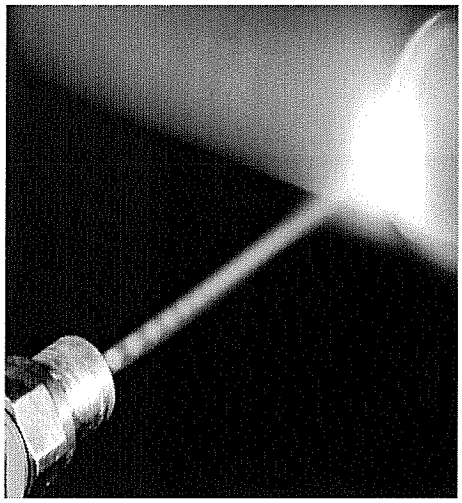
Elaborare modele functionale de dispozitive de unde mm si demonstrarea functionalitatii si utilitatii acestor modele

- Aplicarea tehnologiei de laborator de ablatie laser pentru realizarea modelelor experimentale a dispozitivelor pe mediile artificiale CRLH
- Elaborarea prin microprocesare a modelelor experimentale a dispozitivelor dorite; modificarea, daca este necesar, a unor elemente de proiectare sau de executie
- Experimentarea modelelor obtinute si validarea solutiei propuse prin caracterizarea completa in unde milimetrice a dispozitivelor

11

METALASER

Miercuri, 22 Ianuarie 2014



Metamaterialele sunt medii de propagare cu proprietati speciale si domenii de aplicare in domeniul microundelor (2 GHz – 30 GHz), al undelor milimetrice (30 GHz – 300 GHz) si submilimetrice (> 300 GHz).

romana english

LUCRARI STIINTIFICE

Articole:

- SIMION S.; MARCELLI R.; SAJIN G.: ***Small-size CPW silicon resonating antenna based on transmission-line meta-material approach,*** Electronics Letters, Vol.43, Issue 17, 16 Aug. 2007, pp. 908-909. ISSN 0013-5194.
- A.M.Moisin, A.I.Dumitru, E.Andronescu, C.Ghitulica, Metoda **Columbit în 3 trepte folosită pentru prepararea PMN-PT**, Revista de Chimie (Bucuresti), 59, nr. 6 (2008), 628.
- M.Mihailescu, A.M.Preda, D. Cojoc, E.I. Scarlat, L. Preda: **Diffraction pattern from a phyllotaxis-type arrangement**, Optics and Lasers in Engineering,vol. 46, p.802-809 (2008),**ISSN:** 0143-8166,Factor ISI: 0,872
- Stefan Simion, Romolo Marcelli, GIANCARLO BARTOLUCCI, **George Sajin: Design, Fabrication and On-Wafer Characterization of a Meta-Material Transmission Line Coupler,** International Journal of Microwave and Optical Technology, Vol.3, Nr.3, July 2008, pp. 363 – 369. ISSN 1553-0396.
- SIMION S., SAJIN G., CRACIUNIOU F.: **CRLH CPW resonating antenna and coupled-line directional coupler,** MTA Review (Revista Academiei Tehnice Militare), Vol. XVIII, nr.1, 2008, pp. 5 – 14. ISSN 1843-3391.
- Stefan Simion, Romolo Marcelli, GIANCARLO BARTOLUCCI, George Sajin**: *Design, Fabrication and On-Wafer Characterization of a Meta-Material Transmission Line Coupler,*** IJMOT – International Journal of Microwave and Optical Technology, Vol.3, Nr.3, July 2008, pp. 363 – 369. ISSN 1553-0396.
- Zamfirescu Marian, Dabu Razvan, Dumitru, Marius, Sajin, George, Craciunoiu Florea: ***Femtosecond Laser Fabrication of Metamaterials for High Frequency Microwave Devices***, Journal of Laser Micro / Nanoengineering, Volume: 3, Issue: 1, Jan. 2008, pp. 5 – 8, ISSN: 1880-0688. Revista indexata ISI – pozitia 8840 din Thomson Reuters Master Journal List/2009.
- SIMION S., SAJIN G., CRACIUNIOU F.: ***CRLH CPW resonating antenna and coupled-line directional coupler,*** MTA Review (Revista Academiei Tehnice Militare), Vol. XVIII, nr.1, 2008, pp. 5 – 14. ISSN 1843-3391.

Comunicari stiintifice la conferinte interne si internationale:

2008

- A. M. Moisin, A.I. Dumitru, A. Iuga, C. Miclea, S. Hodorogea: ***Synthesis, Characterization and Properties of Lead Magnesium Niobate-Based Ferroelectric Ceramics***, a X-A Conferinta de Stiinta si Ingineria Materialelor Oxidice CONSILOX, Timişoara, ROMANIA, 10 – 12 septembrie 2008;
- S. Simion, **G. Sajin,** R. Marcelli, G. Bartolucci: ***Frequency doubler and short pulse generator, based on nonlinear composite right/left-handed transmission line,*** Asia-Pacific Microwave Conference, APMC-2008, Hong Kong, China, 16 – 20

December 2008. Proceedings electronic nepaginat. ISBN 978-1-4244-2642-3; IEEE Catalog Number CFP08-APM-USB.

Next >>