



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2021 00559**

(22) Data de depozit: **17/09/2021**

(41) Data publicării cererii:  
**30/05/2022** BOPI nr. **5/2022**

(71) Solicitant:  
• **UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN  
CLUJ-NAPOCA, STR.MEMORANDUMULUI  
NR.28, CLUJ- NAPOCA, CJ, RO**

(72) Inventatori:  
• **MOLNAR SZILARD, STR.BERZEI, NR.10,  
SFÂNTU-GHEORGHE, CV, RO;**  
• **TAMAS LEVENTE, STR.BISERICII  
ORTODOXE, NR.18, CLUJ- NAPOCA, CJ,  
RO**

Data publicării raportului de documentare:  
**30.03.2023**

(54) **METODĂ PENTRU ESTIMAREA NORMALELOR  
PENTRU CAMERE CU INFORMAȚIE DE DISTANȚĂ  
EMIȚĂTOARE DE IMPULSURI, FOLOSIND REȚELE  
NEURONALE CONVOLUȚIONALE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de calculare automată a normalelor de pe suprafețele situate pe scanări 3D, create de camere cu senzori de tip ToF (Time-of-Flight). Metoda conform invenției cuprinde o componentă care folosește rețele neuronale convoluționale (CNN) pentru calcularea normalelor dintr-un nor de puncte creat de o cameră ToF și stocat ca o imagine de adâncime, în care rețeaua neuronală convoluțională se bazează pe

stocarea informației pe trei canale, informațiile obținute pe cele trei canale fiind antrenate folosind seturi mari de date, atât reale cât și sintetice, astfel încât CNN este capabilă să estimeze normalele mai rapid și mai robust decât metodele existente.

Revendicări: 3  
Figuri: 3





Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX  
Trezoreria Sector 3, București  
Cod fiscal: 4266081

Serviciul Examinare de Fond: Electricitate-Fizica

## RAPORT DE DOCUMENTARE

CBI nr. a 2021 00559	Data de depozit: 17/09/2021	Data de prioritate
Titlul invenției	METODĂ PENTRU ESTIMAREA NORMALELOR PENTRU CAMERE CU INFORMAȚIE DE DISTANȚĂ EMITĂTOARE DE IMPULSURI, FOLOSIND REȚELE NEURONALE CONVOLUȚIONALE	
Solicitant	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, STR.MEMORANDUMULUI NR.28, CLUJ-NAPOCA, RO	
Clasificarea cererii (Int.Cl.)	G06V10/32 (2022.01) G06T7/50 (2017.01) G06T1/40 (2006.01)	
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	G06V G06T G01T H04N	
Colecții de documente de brevet cercetate	RO, GB, US, FR, DE, EP, PCT, etc	
Baze de date electronice cercetate	RoPatentSearch, Epodoc, Patenw, Google Patents	
Literatură non-brevet cercetată	David Gallup, " <i>Piecewise Planar and Non-Planar Stereo for Urban Scene Reconstruction</i> ", Conference Paper in IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, iunie 2010, <a href="https://www.researchgate.net">https://www.researchgate.net</a>	
<b>Documente considerate a fi relevante</b>		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	WO2013067235 (A1) (MICROSOFT CORP [US]) 10.05.2013 par [0023]-[0044]	1-3
A	David Gallup, " <i>Piecewise Planar and Non-Planar Stereo for Urban Scene Reconstruction</i> ", Conference Paper in IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, <a href="https://www.researchgate.net">https://www.researchgate.net</a> iunie 2010 întreg documentul	1-3

Strada Ion Ghica nr. 5, Sector 3, București, România  
Telefon centrală: +40-21-306.08.00 01 02 ..... 28 29  
Fax: 40-21-312.38.19  
E-mail: office@osim.ro  
www.osim.ro



Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	US2013321393 (A1) (WINDER SIMON A J [US]; MICROSOFT CORP [US]) 05.12.2013 [0007], [0027]-[0046]	1-3
Unitatea invenției (art.18)		
Observații:		

Data redactării: 04.07.2022

Examinator,  
Daniela CRISTUDOR



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p><b>A</b> - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p><b>D</b> - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p><b>E</b> - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p><b>L</b> - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p><b>O</b> - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p><b>P</b> - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p><b>T</b> - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p><b>X</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p><b>Y</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p><b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.</p>