

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2021 00560**

(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:
• POP MARIAN LEONTIN, NR.209A,
SAT VIILE, SEINI, MM, RO;
• TAMAS LEVENTE, STR.BISERICII
ORTODOXE, NR.18, CLUJ-NAPOCA, CJ,
RO

Data publicării raportului de documentare:
30.03.2023

(54) **CORECȚIA SUPRAFEȚELOR PLANE DIN IMAGINILE
PROVENITE DE LA CAMERE CU INFORMAȚIE
DE DISTANȚĂ FOLOSIND REȚELE NEURONALE
CONVOLUȚIONALE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă pentru corecția suprafețelor plane din imagini provenite de la camere dotate cu senzori de tip ToF (Time-of-Flight), folosind rețele neuronale convoluționale. Metoda conform invenției se implementează pe un sistem de calcul (1) prevăzut cu un program (2) de corecție a suprafețelor plane achiziționate de la o cameră (3) și constă într-o primă etapă în care este preluată imaginea și este creat setul de date necesare antrenării unei rețele neuronale, prin:

- achiziția unei serii de imagini de adâncime ale unor spații interioare care conțin una sau mai multe suprafețe plane, cum ar fi: podea, tavan, pereți. etc.
- transformarea imaginilor într-un nor de puncte, folosind parametrii intrinseci ai camerei (3),
- identificarea planurilor majore din norul de puncte și proiectarea fiecărui plan distorsionat pe un plan ideal, ale cărui coordonate au fost obținute prin folosirea iterativă a unor funcții din biblioteca PCL, rezultând planuri rectificcate cu ajutorul cărora norul de puncte este translatat înapoi într-o imagine 2D, obținând astfel imagini de referință pentru antrenarea modelului neuronal, această primă etapă fiind urmată de o a doua etapă în care se realizează modelul neuronal folosind modelul FPN (Feature Pyramid Network), având funcția de calculare a erorii adaptată pentru a putea servi la rectificarea suprafețelor plane, și de o a

treia etapă în care modelul neuronal antrenat este folosit de programul (2) de corecție care preia imaginile de la cameră (3), le introduce ca intrări ale modelului care, la rândul lui, le procesează și livrează la ieșire o imagine cu planurile rectificcate.

Revendicări: 4

Figuri: 4

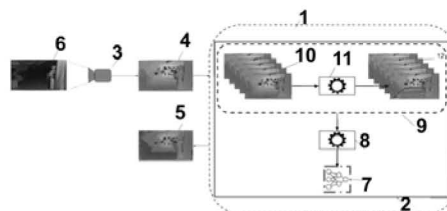


Fig. 1





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

Serviciul Examinare de Fond: Electricitate-Fizică

RAPORT DE DOCUMENTARE

CBI nr. a 2021 00560		Data de depozit: 17/09/2021	Data de prioritate
Titlul invenției	CORECȚIA SUPRAFETELOR PLANE DIN IMAGINILE PROVENITE DE LA CAMERE CU INFORMAȚIE DE DISTANȚĂ FOLOSIND REȚELE NEURONALE CONVOLUȚIONALE		
Solicitant	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, STR.MEMORANDUMULUI NR.28, CLUJ-NAPOCA, RO		
Clasificarea cererii (Int.Cl.)	G06V10/24 (2022.01) G06T7/60 (2017.01) G06T1/40 (2006.01)		
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	G06V G06T 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	He, Y., ș. a. " Depth errors analysis and correction for time-of-flight (ToF) cameras " <i>Sensors</i> , 77(1), 92., pp 1-18; doi:10.3390/s17010092, www.mdpi.com/journal/sensors, 2017 Marco, J. ș. a. " Deeptof: off-the-shelf real-time correction of multipath interference in time-of-flight imaging ," <i>ACM Transactions on Graphics</i> , Vol. 36, No. 6, Article 219, November 2017 pp. 219:1-219:12, https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3130800.3130884.		
Documente considerate a fi relevante			
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.	
A	He, Y. ș. a. " Depth errors analysis and correction for time-of-flight (ToF) cameras " <i>Sensors</i> , 77(1), 92., pp 1-18; doi:10.3390/s17010092 www.mdpi.com/journal/sensors 2017 întreg documentul	1-4	
A	Marco, J. ș. a. " Deeptof: off-the-shelf real-time correction of multipath interference in time-of-flight imaging ," <i>ACM Transactions on Graphics</i> , Vol. 36, No. 6, Article 219, pp. 219:1-219:12, https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3130800.3130884. November 2017 întreg documentul	1-4	

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	WO2017160516 (A1) (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING [US]) 21.09.2017 par. [0016], [0023], [0032]	1-4
Unitatea invenției (art.18)		
Observații:		

Data redactării: 05.07.2022

Examinator,
Daniela CRISTUDOR



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - 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>L - 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>O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - 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>X - 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>Y - 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>& - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.</p>