



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3709219 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
G06Q 30/02 (2012.01)
G06K 9/62 (2022.01)
G06Q 30/06 (2012.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2022.10.31
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2022.06.08
(86)	European Application Nr.	19162604.3
(86)	European Filing Date	2019.03.13
(87)	The European Application's Publication Date	2020.09.16
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	Ravin AI Limited, Derech HaAtsma'ut 65, Haifa 3303333, Israel
(72)	Inventor	EKSTEIN, Eliron, 41 Hasharon St., 4051241 Even Yehuda, Israel SANDLER, Roman, 6 Morad Hazamir St., 3436420 Haifa, Israel KENIS, Alexander, 4/17 Zalman Shazar St., 2623023 Kiryat Motzkin, Israel SEREBRYIANI, Alexander, 55 Gidon Ben Yoash St., 7861858 Ashkelon, Israel
(74)	Agent or Attorney	AWA NORWAY AS, Hoffsvæien 1A, 0275 OSLO, Norge

(54)	Title	SYSTEM AND METHOD FOR AUTOMATICALLY DETECTING DAMAGES IN VEHICLES
(56)	References Cited:	US-A1- 2017 293 894 US-A1- 2016 140 778 US-A1- 2018 293 552 Satya Mallick: "8/16/2019 Image Alignment (Feature Based) using OpenCV (C++/Python) Learn OpenCV", , 10 December 2018 (2018-12-10), XP055613483, Retrieved from the Internet: URL: https://web.archive.org/web/20181210183657/https://www.learnopencv.com/image-alignment-feature-based-using-opencv-c-python/ [retrieved on 2019-08-16]

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

Patentkrav

1. Automatisk system (100) for å detektere en ytre skade på et kjøretøy, som omfatter:

a. minst ett kamera (103) som er installert i et bildetakingsfelt (102) for å ta

5 «utleveringssett» (301a) og «innleveringssett» (301b) med bilder av et kjøretøy som dekker hele den ytre overflaten på kjøretøylegemet under utlevering og innlevering av kjøretøyet, der hvert av bildene i settene blir tatt uansett hvordan kjøretøyet beveger seg eller hvordan kjøretøyet er orientert i forhold til det bildetakende kameraet;

b. en transformasjonsenhet (407) som er konfigurert til å separat transformere
10 hvert par med delbilder for henholdsvis «utlevering» og «innlevering», til et samme plan, der transformasjonen ytterligere omfatter å utføre én eller flere av: forskyvning, rotasjon og zoom av et første bilde i forhold til et andre bilde i paret;

c. en sammenlikningsenhet (409) som er konfigurert til å separat sammenlikne
15 piksel for piksel hvert av transformerte par med delbilder for «utlevering» og «innlevering», for derved å detektere en forskjell over en forhåndsdefinert terskel, og til å varsle når en slik forskjell over terskelen er detektert;

der systemet er **karakterisert ved at** det ytterligere omfatter:

d. en database (307) for å forhåndslagre bilder av basisdeler av minst ett
20 kjøretøy, der basisdelene er valgt blant kjøretøyetets dørhåndtak, vindusviskere, høyre og venstre speil, de fire hjulene, bilskiltene, lysene og produsentmerkene;

e. en første fastsettingsenhet (402) som er konfigurert til, basert på de
forhåndslagrede bildene av basisdeler (307), å bestemme plasseringen av én eller flere basisdeler på bilder i «utleveringssettet» og «innleveringssettet» med tatte
bilder;

25 f. en andre fastsettingsenhet (403) som er konfigurert til, basert på de bestemte plasseringene av den ene eller de flere basisdelene av kjøretøyet på hvert av de tatte bildene, å bestemme plasseringen av «andre deler» som fins på kjøretøyet ytre på «utleveringssettet» og «innleveringssettet» med bilder, der de «andre delene» er generelt større deler av kjøretøyet så som dører, en fremre og en bakre støtfanger, et
30 tak og et panser, slik at de danner delbildene for henholdsvis «utlevering» og

«innlevering», som skal tilveiebringes inn i transformasjonsenheten (407), der å bestemme de «andre delene» ved hjelp av den andre fastsettingsenheten (403) er basert på konstante relative plasseringer mellom «basisdelene» og hver av de «andre delene».

- 5 2. System ifølge krav 1, der «utleveringssettet» og «innleveringssettet» med bilder blir tatt til ulike tider, muligens av ulike sett av ett eller flere kameraer.
3. System ifølge krav 1, der hvert av kameraene har en oppløsning på minst 2 megapiksler.
- 10 4. System ifølge krav 1, der varselet ytterligere omfatter en plasseringsangivelse innenfor minst ett delbilde i paret.
- 15 5. System ifølge krav 1, der den første fastsettingsenheten er konfigurert til å anvende bildegjenkjenningsteknikker.
- 20 6. System ifølge krav 1, der settet med «utleveringsbilder» er et redusert sett som bare omfatter bilder fra én side av kjøretøyet, og der systemet ytterligere omfatter en speilingsmodul som er konfigurert til å transformere et bilde av en første side av kjøretøyet til et bilde av den andre siden av kjøretøyet.
7. System ifølge krav 1, der hvert av «utleveringssettet» og «innleveringssettet» omfatter bilder som dekker hele kjøretøyets ytre.
- 25 8. System ifølge krav 1, som ytterligere omfatter en skade-kostnad-database, og en modul for å estimere kostnaden ved skaden basert på en del som ble angitt av varselet og på skade-kostnad-databasen.
- 30 9. System ifølge krav 1, til bruk for én eller flere av: et bilutleie- eller leasingselskap for kjøretøyer, et driftsselskap for en kjøretøyflåte, et forsikringsselskap, et verksted for kjøretøyer, et driftsselskap for autonome kjøretøyer, et bilselgerselskap, et bildelingsselskap eller en bilforhandlerforretning.
- 35 10. Framgangsmåte for å automatisk detektere en ytre skade på et kjøretøy, som omfatter:

- a. å ta, ved hjelp av minst ett kamera (103) som er installert i et bildetakingsfelt (102), et sett med «utleveringsbilder» (301a) av et kjøretøy, som dekker hele den ytre overflaten på kjøretøylegemet under utlevering av kjøretøyet, der hvert av bildene blir tatt uansett hvordan kjøretøyet beveger seg eller hvordan kjøretøyet er orientert i forhold til det bildetakende kameraet;
5
- b. å ta, ved et senere tidspunkt, et sett med «innleveringsbilder» (301b) av kjøretøyet, ved hjelp av minst ett kamera (103) som er installert i et bildetakingsfelt (102), som dekker hele den ytre overflaten på kjøretøylegemet under innlevering av kjøretøyet, der hvert av bildene også blir tatt uansett hvordan kjøretøyet beveger seg eller hvordan kjøretøyet er orientert i forhold til det bildetakende kameraet, og muligens også ved hjelp av andre kameraer enn de som tok «utleveringsbildene»;
10
- c. å aktivere en transformasjonsenhet (407) for å separat transformere hvert par med delbilder for henholdsvis «utlevering» og «innlevering», til et samme plan, der transformasjonen ytterligere omfatter å utføre én eller flere av: forskyvning, rotasjon og zoom av et første bilde i forhold til det andre bildet i paret;
15
- d. å separat sammenlikne (409) piksel for piksel hvert av de transformerte parene med delbilder for «utlevering» og «innlevering», for derved å detektere en forskjell over en forhåndsdefinert terskel, og til å varsle når en slik forskjell over terskelen er detektert;
- 20 der framgangsmåten ytterligere er karakterisert ved:
- e. å forhåndslagre (307) i en database bilder av basisdeler av minst ett kjøretøy, der basisdelene er valgt blant kjøretøyets dørhåndtak, vindusviskere, høyre og venstre speil, de fire hjulene, bilskiltene, lysene og produsentmerkene;
- f. å aktivere en første fastsettingsenhet (402) for å bestemme, basert på de forhåndslagrede bildene av basisdeler (307), plasseringen av én eller flere basisdeler på bilder i «utleveringssettet» og på bilder i «innleveringssettet» med bilder;
25
- g. å aktivere en andre fastsettingsenhet (403) for å bestemme, basert på plasseringene av den ene eller de flere basisdelene av kjøretøyet på bildene, plasseringen av «andre deler» som fins på kjøretøyets ytre på «utleveringssettet» og «innleveringssettet» med bilder, der de «andre delene» er generelt større deler av kjøretøyet så som dører, en fremre og en bakre støtfanger, et tak og et panser, slik at
30

de danner delbildene for henholdsvis «utlevering» og «innlevering», der å bestemme de «andre delene» ved hjelp av den andre fastsettingsenheten (403) er basert på konstante relative plasseringer mellom «basisdelene» og hver av de «andre delene».

- 5 11. Framgangsmåte ifølge krav 10, der hvert av kameraene har en oppløsning på minst 2 megapiksler.
12. Framgangsmåte ifølge krav 10, der varselet ytterligere omfatter en plasseringsangivelse innenfor minst ett delbilde i paret.
- 10 13. Framgangsmåte ifølge krav 10, der den første fastsettingsenheten anvender bildegjenkjenningsteknikker.
14. Framgangsmåte ifølge krav 10, der settet med «utleveringsbilder» er et redusert sett som bare omfatter bilder fra én side av kjøretøyet, og der
15 framgangsmåten ytterligere omfatter et speilingstrinn for å transformere et bilde av en første side av kjøretøyet til et bilde av den andre siden av kjøretøyet.
15. Framgangsmåte ifølge krav 10, der hvert av «utleveringssettet» og «innleveringssettet» omfatter bilder som dekker hele kjøretøyets ytre.
20
16. Framgangsmåte ifølge krav 10, som ytterligere omfatter en skade-kostnad-database, og der framgangsmåten ytterligere omfatter et trinn med å aktivere en modul for å estimere kostnaden ved skaden basert på en del som ble angitt av varselet og på skade-kostnad-databasen.
25
17. Framgangsmåte ifølge krav 10, til bruk for én eller flere av: et bilutleie- eller leasingselskap for kjøretøyer, et driftsselskap for en kjøretøyflåte, et forsikringsselskap, et verksted for kjøretøyer, et driftsselskap for autonome kjøretøyer, et bilselgerselskap, et bildelingsselskap eller en bilforhandlerforretning.