

SAPIENTIA ERDÉLYI MAGYAR TUDOMÁNYEGYETEM
MŰSZAKI ÉS HUMÁNTUDOMÁNYOK KAR,
MAROSVÁSÁRHELY
SZOFTVERFEJLESZTÉS SZAK

DeepArt

MESTERI DISSZERTÁCIÓ



TÉMAVEZETŐ:
dr. Iclănzan Dávid
Egyetemi tanár

SZERZŐ:
Szilágyi Ervin

2017 Június

UNIVERSITATEA SAPIENTIA TÂRGU-MUREȘ
FACULTATEA DE ȘTIINȚE TEHNICE ȘI UMANISTE
SPECIALIZAREA DEZVOLTARE DE SOFTWARE

DeepArt

Lucrare de master



Coordonator științific:
dr. Iclănzan Dávid

Absolvent:
Szilágyi Ervin

2017 Iunie

SAPIENTIA UNIVERSITY TÂRGU MUREȘ
FACULTY OF TECHNICAL AND HUMAN SCIENCES
SOFTWARE DEVELOPMENT SPECIALIZATION

DeepArt

Master Thesis



Advisor:
dr. Iclănzan Dávid

Student:
Szilágyi Ervin

2017 June

eredetiségi nyilatkozat

KIVONAT

kivonat

Szilagyi Ervin,

.....

ABSTRACT

abstract

Szilagyi Ervin,
.....

ABSTRACT

english abstract

Szilagyi Ervin,

.....

Tartalomjegyzék

1. Bevezető	11
2. Hasonló rendszerek feltérképezése	13
3. A rendszer	14
3.1. Áttekintés	14
4. Összefoglaló	15

Cuprins

1. Întroducere	11
2. Studiu bibliografic	13
3. Sistemul	14
3.1. Privire de ansamblu asupra	14
4. Concluzie	15

Table Of Contents

1. Indroduction	11
2. Bibliographic study	13
3. The system	14
3.1. Overview	14
4. Conclusion	15

1. fejezet

Bevezető

Napjainkban a képfeldolgozás egy eléggé elterjedt kutatási terület. A kutatások célja főleg az információ kinyerésére, gépi látás kivitelzésére irányult. Minderre kiváló megoldást jelentett a deep konvolúciós hálók (ConvNets)[1][2] sikeres használata növelve ezzel ezek népszerűségét. Fontos megjegyezni, hogy a konvolúciós neuron hálók felfedezése már pár évtizede történt, tehát maga a technológia már régebb ismert volt. Az újrafelfedezésüket és hirtelen népszerűség növekedését annak köszönhetik, hogy az utóbbi években olyan hardveres megoldások jelentek meg amik lehetővé teszik az ilyen típusú hálók létrehozását és működtetését.

Az Nvidia cég 2007-ben bevezette az Nvidia CUDA platformot[3]. Ez egy komoly, használható fejlesztőkörnyezetet jelentett olyan fejlesztők számára akik nagy méretű adatkárhuzamos algoritmusokat szerettek volna fejleszteni. A CUDA környezet direkt elérhetőséget nyújt a videokártya utasításkészletéhez megengedve ezzel ennek a programozását. Ugyanakkor számos olyan videokártya került piacra ami egyre komolyabb számítási készségekkel bírt. Ezt a lehetőséget értelemszerűen a kutatók ki is használták így számos újabb publikáció és javaslat jelent meg amik neuron hálókat használnak az illető probléma megoldására.

A deep konvolúciós hálók népszerűségének növekedésével egyre több olyan fejlesztői környezet jelent meg amiknek célja a mesterséges intelligencia feladatok megoldása. Ilyen könyvtárak például a Caffe[4], Keras[5], Theano[6], Tensorflow[7], Torch[8] stb. Ezek a környezetekben, habár különböző stílusban de egyazon problémákra hivatottak gyors és egyszerű megoldásokat ajánla ugyanúgy mezei szoftverfejlesztők, mint kutatók számára.

Az gépi látás egyik fontos alkalmazási területe a képen levő tárgyak, élőlények emberek felismerése. Ilyen területen a konvolúciós hálók kimagasló teljesítményt nyújtanak, olyannyira, hogy egyes kísérletek szerint ez már nemhogy az emberi látással megegyező, hanem azt felülmúló teljesítményt nyújtanak[9]. Feltevődik a kérdés, hogyha ennyire szofisztikált a gépi látás, akkor nem-e lehetne használni arra, hogy új képeket alkosson. Amint kiderült erre is alkalmasak. Az általam bemutatandó dolgozat is ezt a témát próbálja megcélolni. A gépi látás a tárgyak, élőlények mellett képes felismerni maga a kép

művészeti stílusát. Ez elsősorban kihasználható arra, hogy híres művészek alkotásait csoportosítsuk, rendszerezzük[10], de amint e dolgozatból ki fog derülni, ki lehet használni arra is, hogy egy művészeti stílust egy adott festményről átvigyük egy mindennapi képre, fotóra.

A dolgozatom célja magyar híres festőművészek festészeti stílusát átvenni és ezt alkalmazni mindennapi képekre illetve mozgóképekre. Eddigiekben, ahhoz hogy egy mindennapi fényképből művészeti képet varázsoljunk, képszerkesztő szoftverek segítségével lehetett elérni manuálisan. Mindezt egy olyan egyén végezhetette, akinek képszerkesztési illetve képmanipulálási szakismere volt adott képszerkesztési szoftverkörnyezetben. Magától értődik az, hogy ez mozgóképek esetében egy időigényes folyamat. Dolgozatom mindezekre megoldást próbál adni, azáltal, hogy az általam elkészített szoftvert bárki használhatja, nincs szükség különböző képszerkesztői szakértelemre, emellett a folyamat ideje jelentősen csökkenni fog.

2. fejezet

Hasonló rendszerek feltérképezése

bib study

3. fejezet

A rendszer

3.1. Áttekintés

a rendszer

4. fejezet

Összefoglaló

összefoglaló

Ábrák jegyzéke

Irodalomjegyzék

- [1] Krizhevsky, A., Sutskever, I., and Hinton, G. E. ImageNet classification with deep convolutional neural networks (2012)
- [2] Zeiler, M. D. and Fergus, R. Visualizing and understanding convolutional networks (2013)
- [3] <https://en.wikipedia.org/wiki/CUDA> (2017.04.24)
- [4] <http://caffe.berkeleyvision.org> (2017.04.24)
- [5] <https://keras.io/> (2017.04.24)
- [6] <http://deeplearning.net/software/theano/> (2017.04.24)
- [7] <https://www.tensorflow.org/> (2017.04.24)
- [8] <http://torch.ch/> (2017.04.24)
- [9] <https://computerstories.net/microsoft-computer-outperforms-human-image-recognition/> (2017.04.29)
- [10] Kevin Alfianto, Mei-Chen Yeh, Kai-Lung Hua - Artist-based Classification via Deep Learning with Multi-scale Weighted Pooling (2016)