

Tampering detection for low-power smart camera

Adriano Gaibotti¹, Claudio Marchisio¹, Alexandro Sentinelli¹, and Giacomo Boracchi²

¹ STMicroelectronics, Advanced System Technology, Via Camillo Olivetti 2, 20864, Agrate Brianza (MB), Italy

{adriano.gaibotti, claudio.marchisio, alexandro.sentinelli}@st.com

² Politecnico di Milano, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria (DEIB), Via Ponzio 34/5, 20133, Milano (MI), Italy
giacomo.boracchi@polimi.it

Abstract. [Giacomo: Adriano: riesci a mettere bene gli autori con le affiliation distinte per bene? Poi domani sento Alex per capire che vuole fare]

1 Introduction

[Giacomo: Adriano: metti un paio di foto per spiegare il problema che consideriamo.]

Random Toughs:

- Smart cameras, low-power monitoring of scene. Description of the application scenario. Low frame rate.
- Cameras organized in a multimedia network, continuous acquisition and streaming is not feasible
- The problem of false alarms, radio module activation
- Other tampering attacks like obfuscation (??) which might be due to environmental phenomena such as rain, fog and mist over the camera lenses have to be detected by image analysis methods
- Displacement can be perceived by MEMS as well but these device alone are prone to false alarms. Visual inspection is necessary to reduce false alarms
- constrained environment: algorithms have to operate with a low computational complexity and memory requirement

2 Related Works

[Giacomo: Adriano: metti tutte le reference, ciascuna con un commento di una frase per dire che fa ed una frase (o mezza) per dire i problemi che ha (con particolare riferimento all'ambito low-power) Poi le aggiustiamo in maniera organica]

3 Problem Formulation

[Giacomo: Adriano: metti le formule di quello della tesi circa displacemente e out of focus. Poi condensiamo il tutto]

4 Proposed Solution

4.1 Scene Segmentation

4.2 Indicators

[Giacomo: Adriano: mettere formule degli indicatori e anche del frame difference qua]

4.3 Outlier Detection

4.4 Algorithm Summary

[Giacomo: Adriano: inserisci qui l'algoritmo e traducilo in inglese. Se riusciamo lo spostiamo prima di tutte le sottosezioni]

5 Experiments

5.1 Dataset Description

[Giacomo: Adriano: Prova a mettere qua le info]

5.2 Alternative Approaches

- Full
- Adaptive Region
- Voronoi Regions

5.3 Performance Assessment

[Giacomo: Adriano: Dire come vengono calcolate le ROC curves TPR e FPR, le cifre di merito insomma, spiegando bene che parametro varia]

[Giacomo: Adriano: metti entrambe le ROC curves, affiancate e per bene ed alcuni esempi di sequenze]

5.4 Discussion

[Giacomo: Adriano: Aggiungi qua la complessità computazionale]

6 Conclusion

[Giacomo: Adriano: butta in inglese gli ongoing works (come ultima cosa)] [1].

Acknowledgments

Authors would like to thank ST for supporting Adriano Gaibotti.

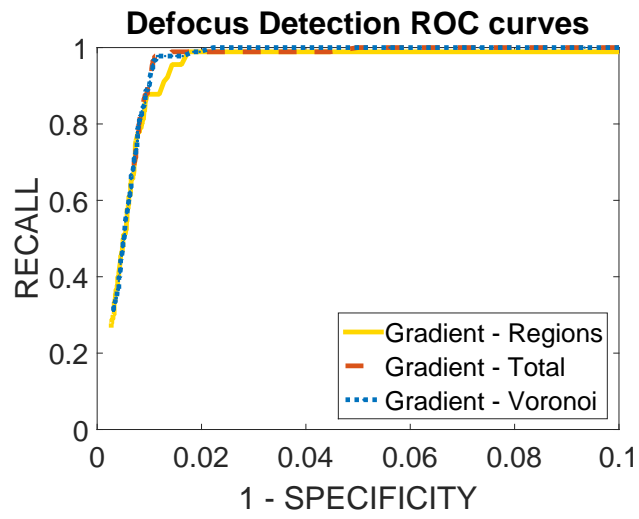


Fig. 1. Defocus

References

1. Anil Aksay, Alptekin Temizel, and A. Enis Cetin. Camera tamper detection using wavelet analysis for video surveillance. In *Advanced Video and Signal Based Surveillance, 2007. AVSS 2007. IEEE Conference on*, pages 558–562. IEEE, 2007.