



Erkennung von Resampling

InterpoLIE-tion - Catching lies through interpolation analysis

Dominik Barbist, Lukas Egger

Übersicht

① Einführung

- Motivation

② Problemstellung

- Kartoffel-Contest Szenario

③ Lösungsansätze

- Exposing Digital Forgeries by Detecting Traces of Resampling
- Fast and Reliable Resampling Detection by Spectral Analysis
- Blind Authentication Using Periodic Properties of Interpolation
- Detection of Linear and Cubic Interpolation in JPEG Compressed Images
- Normalized Energy Density-Based Forensic Detection
- An SVD Approach to Forensic Image Resampling Detection

Einführung

- **Motivation:**

- Digitale Forensik
- Manipulation von Bild- und Videodaten
- Resampling als häufige Manipulationstechnik
- Notwendigkeit der Erkennung von Resampling

Kartoffel-Contest Szenario

- **Online-Größenwettbewerb für Hobbygärtner:**
 - Teilnehmer fotografieren größte Kartoffeln
 - Maßband/Lineal als Größenreferenz
 - Upload auf Contest-Plattform
- **Das Problem:**
 - Skalierung der Kartoffel (größer erscheinen)
 - Verkleinerung des Maßbands (Proportionen manipulieren)
 - 200g-Kartoffel wird zu "500g-Riese"
- **Die Herausforderung:**
 - Manipulation visuell nicht erkennbar
 - Alle Proportionen im Bild stimmen
 - Ohne Detektion: Betrugsplattform statt Wettbewerb

Lösungsansätze

- **Exposing Digital Forgeries by Detecting Traces of Resampling:**
 - Identifikation von Resampling-Spuren
 - Analyse der Auswirkungen auf Bilddaten
- **Fast and Reliable Resampling Detection by Spectral Analysis:**
 - Nutzung der Spektralanalyse zur Erkennung von Resampling
 - Effizienz und Zuverlässigkeit der Methode
- **Blind Authentication Using Periodic Properties of Interpolation:**
 - Authentifizierung ohne Vorwissen über das Bild
 - Periodische Eigenschaften der Interpolation nutzen

Lösungsansätze (Fortsetzung)

- **Detection of Linear and Cubic Interpolation in JPEG Compressed Images:**
 - Spezielle Fokussierung auf JPEG-Bilder
 - Unterscheidung zwischen linearer und kubischer Interpolation
- **Normalized Energy Density-Based Forensic Detection:**
 - Energie-Dichte-Analyse zur Forensik
 - Normalisierung für verbesserte Genauigkeit
- **An SVD Approach to Forensic Image Resampling Detection:**
 - Singular Value Decomposition (SVD) zur Resampling-Erkennung
 - Mathematische Grundlagen und Implementierung

Zusammenfassung

- Resampling Detection ist ein wichtiger Aspekt der digitalen Forensik
- Verschiedene Ansätze bieten robuste und effiziente Lösungen
- Zukünftige Entwicklungen könnten die Genauigkeit und Anwendbarkeit weiter verbessern



Erkennung von Resampling

InterpoLIE-tion - Catching lies through interpolation analysis

Dominik Barbist, Lukas Egger