|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projektname: | LBP Benchmark zwischen Software- und Hardwarelösung |  |
| Dokument: | Pflichtenheft (Version 0) |
| Bearbeiter: | Michael Erkel  Simon Friedrich  Sergej Zuyev |
|
| Team-Nr.: | 5a |
| Datum: | 28.06.2017 |

Pflichtenheft

1. **Zielbestimmung**

Softwarelösung mit OpenCl-Parallelisierung für „LBP-Operator“ erstellen und mit der in Hardware entwickelten Lösung von Herrn Kumar vergleichen.

Zusätzlich Benchmark-Tests der beiden Lösungen auf einem

DE1-SOC-Board durchführen.

**1.1** **Musskriterien**

OpenCL Umsetzung des „LBP-Operator“ muss erstellt und lauffähig sein.

Die gegebene Hardware-Lösung muss auf dem DE1-SoC Board lauffähig sein.

Beide Lösungen müssen zeitlich messbar sein.

Messergebnisse müssen dargestellt werden.

Testdaten zur Verwendungen mit den Lösungen müssen richtig interpretiert werden.

**1.2 Wunschkriterien**

Möglichkeit eigene Testdaten zu verwenden

Grafische Darstellung der zeitlichen Messungen

Grafische Oberfläche

**1.3 Abgrenzungskriterien**

Keine Möglichkeit zeitgleich mehr als einen Datensatz zu verarbeiten.

Keine Verarbeitung von Bildformaten, ausschließlich Graustufen-Rohdaten.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projektname: | LBP Benchmark zwischen Software- und Hardwarelösung |  |
| Dokument: | Pflichtenheft (Version 0) |
| Bearbeiter: | Michael Erkel  Simon Friedrich  Sergej Zuyev |
|
| Team-Nr.: | 5a |
| Datum: | 28.06.2017 |

2. **Produkteinsatz**

**2.1 Anwendungsbereiche**

Für Demonstration im Akademischen Bereich.

**2.2 Zielgruppen**

Interessierte Studenten des Fachbereichs IEM.

**2.3 Betriebsbedingungen**

Schreibtischarbeitsplatz

**3.** **Produktumgebung**

**3.1 Software**

Altera Softwareumgebung

Linux-Distribution für OpenCl

Mathworks Matlab R2012a

**3.2 Hardware**

DE1-SoC-Board

Entwicklungs-/Präsentationsrechner mit Peripherie

Micro-SD-Speicherkarte mit mindestens 4GB

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projektname: | LBP Benchmark zwischen Software- und Hardwarelösung |  |
| Dokument: | Pflichtenheft (Version 0) |
| Bearbeiter: | Michael Erkel  Simon Friedrich  Sergej Zuyev |
|
| Team-Nr.: | 5a |
| Datum: | 28.06.2017 |

**4. Produktfunktionen**

**4.1 OpenCl-Lösung entwickeln**

**Anwendungsfall:** Verarbeitung von Daten durch den LBP-Operator.

**Ziel:** Mit der Matlab Umsetzung vergleichbare Ergebnisse zur Verfügung stellen

**Vorbedingungen:** DE1-SoC-Board und Entwicklungsrechner betriebsbereit.

**Ablauf:**Die OpenCl-Lösung erhält Daten und verarbeitet diese.

**4.2 Hardwarelösung portieren**

**Anwendungsfall:** Verarbeitung von Daten durch den LBP-Operator.

**Ziel:** Mit der Matlab Umsetzung vergleichbare Ergebnisse zur Verfügung stellen

**Vorbedingungen:** DE1-SoC-Board und Entwicklungsrechner

betriebsbereit.

**Ablauf:** Die Hardwarelösung erhält Daten und verarbeitet diese.

**4.3 Benchmark-Programm entwickeln**

**Anwendungsfall:** Verarbeitung von Daten durch die OpenCL- Umsetzung und Hardware-Umsetzung

**Ziel:** Ausführungszeit der beiden Lösungen vergleichen

**Vorbedingung:** Punkt 4.1 und 4.2 müssen abgeschlossen sein, DE1- SoC-Board und Entwicklungsrechner betriebsbereit.

**Ablauf:** Die beiden Lösungen werden ausgeführt, die Ausführungszeit in ms gemessen und verglichen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projektname: | LBP Benchmark zwischen Software- und Hardwarelösung |  |
| Dokument: | Pflichtenheft (Version 0) |
| Bearbeiter: | Michael Erkel  Simon Friedrich  Sergej Zuyev |
|
| Team-Nr.: | 5a |
| Datum: | 28.06.2017 |

**5 Produktdaten**

Benchmark-Ergebnisse

**6. Benutzeroberfläche**

Konsolenanwendung mit Ausgabe

**7. Globale Testszenarien**

* + Auswertung verschiedener Testdatensätze
  + Mehrere Durchläufe und Mittelwertbildung der Ausführungszeit
  + Unscharfer Vergleich der Ergebnis-Datensätze

**8. Entwicklungsumgebung**

PC mit Quartus 2 minimum V14.0 mit lizenzierter OpenCl-Erweiterung

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Änderungshistorie** | | |
| Version | Art der Änderung | Datum |
| 0 | Erstausgabe | 28.06.2017 |
|  |  |  |
|  |  |  |