

BEWERBUNG

als Softwareentwickler
zum 01.09.2015



Zhuowei Han

Pfaffenwaldring 44D
70569 Stuttgart

Tel.: 0176 /6189 1464

E-Mail: hanzhuowei1226@gmail.com

Anlagen:

Bewerbungsschreiben
Lebenslauf
Tätigkeitsbeschreibung
Zeugnisse

Zhuowei Han

Pfaffenwaldring 44D
70569 Stuttgart

☎ +49 (0) 176 6189 1464

✉ hanzhuowei1226@gmail.com

FERCHAU Engineering GmbH

Niederlassung Friedrichshafen
Otto-Lilienthal-Straße 6
88046 Friedrichshafen

22. Juli 2015

Sehr geehrter Herr Kugler,

mit großem Interesse habe ich die Stellenausschreibung zum „Ingenieur Algorithmen-Entwicklung Fahrerassistenzsysteme“ gelesen und reiche Ihnen hiermit meine Bewerbungsunterlagen ein.

Im Rahmen meiner Forschungsarbeit habe ich die erste Erfahrungen in der Algorithmenentwicklung für Fahrerassistenzsysteme und in der Sensortechnologie gesammelt. Im Verlauf der Forschungsarbeit habe ich zum einen selbständig die Messungen durchgeführt sowie deren Messdaten ausgewertet und zum anderen aufgetretene Probleme mit Arbeitskollegen diskutiert und dabei meine analytische Denkweise geschärft.

Darüber hinaus konnte ich im Zuge meines Masterstudiums durch die Teilnahme am Fachpraktikum „Statistical Signal Processing – Automotive Radar“ zusätzliche Erfahrungen im Bereich Algorithmenentwicklung und Sensorsignalverarbeitung sammeln. Außerdem interessiere ich mich für das Themenfeld „Machine Learning“, weshalb ich in meiner Masterarbeit an der Emotionserkennung in Sprachsignalen gearbeitet und erfolgreich abgeschlossen habe.

Ich bin hoch motiviert meine bisherigen Fachkenntnisse und Erfahrungen gezielt für die Aufgaben bei FERCHAU einzubringen. Sowohl die Möglichkeit zur Mitarbeit an den Projekten Ihres Unternehmens als auch die damit verbundenen beruflichen Perspektiven sind für mich sehr attraktiv.

Ein kurzfristiger Einstieg ist mir möglich und meine Jahresgehaltsvorstellung beträgt ca. 48,000 Euro brutto. Über eine Einladung zu einem weiteren Gespräch freue ich mich sehr und stehe Ihnen selbstverständlich jederzeit für Rückfragen zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Zhuowei Han

Zhuowei Han

Pfaffenwaldring 44D

70569 Stuttgart

☎ +49 (0) 176 6189 1464

✉ hanzhuowei1226@gmail.com

Praktische Erfahrungen

- 09/2013 – 03/2014 **Forschungsarbeit**, Robert Bosch GmbH, Leonberg.
Thema: *Optimierung und Validierung der Parameter der adaptiven Schwelle im ultraschallbasierten Detektionssystem*
- 10/2013 – 02/2014 **Praktische Übung im Labor**, Institut für Signalverarbeitung und Systemtheorie, Universität Stuttgart.
Statistical Signal Processing – Automotive Radar
- 04/2013 – 07/2013 **Studentischer Mitarbeiter**, Institut für Hochfrequenztechnik, Universität Stuttgart.
- 09/2010 **Elektrotechnik-Praktikum**, Xidian Universität.
Aufbau eines Überlagerungsempfängers

Ausbildung

- 10/2012 – 05/2015 **Master, Elektrotechnik und Informationstechnik**, Universität Stuttgart, Vertiefung: Informationstechnik und Kommunikationstechnik (Note:1,9),
Masterarbeit: *Deep Neural Network for Learning Speech Emotion Representation* .
- 08/2008 – 07/2012 **Bachelor, Elektrotechnik und Informationstechnik**, Xidian Universität, China, Vertiefung: Hochfrequenztechnik und Antennentechnik (Note:2,2),
Bachelorarbeit: *Eine Studie an Frequenzrekonfigurierbare Mehrbandantennen* .

Fachliche Qualifikation

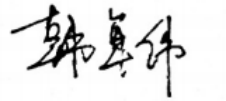
- Programmierung Fortgeschrittenenniveau in Matlab / VBA/ Python / C++
- Versionsverwaltung Fortgeschrittenenniveau in Git
- Office Fortgeschrittenenniveau MS-Office
- Betriebssystem Windows / Linux

Weiteres Engagement

- 09/2012 – 09/2013 Teilnahme an dem „Interkulturellen Mentoring Programms“, Universität Stuttgart
- 05/2013 Teilnahme an der „Rohde & Schwarz Case Study“
- 06/2015 Erfolgreiche Teilnahme an 22. Stuttgart-Lauf Halbmarathon

Sprachen

- Chinesisch Mutterspache
- Deutsch fließend
- Englisch fließend



22. Juli 2015, Stuttgart

Tätigkeitsbeschreibung I

09/2013 – 03/2014 Forschungsarbeit, Robert Bosch GmbH, Leonberg,

■ **Thema**

Optimierung und Validierung der Parameter der adaptiven Schwelle im ultraschallbasierten Detektionssystem

■ **Aufgabe**

1. Auswerte-Algorithmus in Matlab weiterentwickeln mit dem Ziel einer weitgehenden Automatisierung der Tests
2. Ermittlung fehlender Daten/Szenen
3. Entwicklung von Ansätzen zur Verbesserung des Algorithmus

■ **Meine Tätigkeiten**

Das Cell Averaging Constant False Alarm Rate (CA-CFAR) Algorithmus wird für die Entfernungsdetektion im zukünftigen Fahrerassistenzsystem verwendet, welches eine adaptive Schwelle für die Detektion der Amplitudenspitze im zeitlichen Autokorrelationssignal bestimmt. Durch diese Forschungsarbeit soll ein Multiplikatorsparameter für dieses Algorithmus optimiert und validiert werden.

1. Durchführung von „Untergrund-Messungen“ ohne Objekt mit verschiedenen Oberflächen
 - a) Aufbau des Messsystem.
Das System besteht aus Rechner, FPGA basierte DSP, Power Supply und Ultraschallsensor. Um die plausible Messdaten zu erhalten soll das System auch zunächst überprüft werden.
 - b) Durchführung der Messung auf dem glatten Boden im Einbauhalle.
Die Messdaten von dieser Messung wird als Referenz für alle andere Boden betrachtet, da es im Prinzip kein Bodenecho gibt.
 - c) Durchführung der Messung im Fahrzeug auf Asphalt, Schotter, Pflaster, Gras.
Das Fahrzeug befindet sich üblicherweise auf unterschiedliche Fahrbahnoberfläche und daher variiert der Mittelwert der Echosamplitude vom Grund. Um die False Positive Rate konstant zu behalten, soll die Abhängigkeit der Parameter von allen Böden untersucht werden.
2. Untersuchung der Abhängigkeit der Parameter vom Sendemuster.
Der Ultraschallsensor betreibt im Frequenzband von 40 kHz bis 60 kHz mit der Signalbandbreite von 1 kHz bis 9 kHz in einer steigenden oder fallenden Rampe. Daher beeinflusst die Einflussgröße des Signals den Parameter:
 - a) Mittelfrequenz.
 - b) Bandbreite

c) Dauer

3. Untersuchung der Abhängigkeit der Parameter von der Filterlänge.

Die Filterstrecke in der Signalverarbeitungsstufe liefert das Autokorrelationssignal für die Objektdetektion. Wegen der mechanische Eigenschaft des Ultraschallumwandler ist der Sensor nicht in der Lage, das akustische Signal gleichzeitig zu senden und zu empfangen. Daher ist der lange dauerte Sendemuster im Prinzip nicht für kleine Entfernung geeignet. Das Filter mit der Länge kürze als des Sendeimpuls dient dazu, dass nur der letzte Teil des Empfangsignals für die Berechnung des Autokorrelationssignal benutzt wird. Die Länge des Filters wird durch Messung untersucht und derer mögliche Einflüsse wird anhand der Daten erläutert.

4. Optimierung des Parameters unter der Randbedingung einer vorgegebenen Falschalarmrate in verschiedenen Entfernungsbereichen, Nah- und Fernbereich.

Im Nahbereich von 0,5 m bis 3,5 m ist in die Amplitude des Bodenechos in der Regel deutliche größer als im Fernbereich von 3,5 m bis 6 m. Daher werden alle Daten aus obengenannten Messungen und Untersuchungen in unterschiedlichen Bereichen ausgewertet, um die Paramter jeweils für Nah- und Fernbereich optimieret und validiert.

5. Weiterentwicklung des Auswertungstool in Matlab und Entwicklung des Automatisierungstool in Excel VBA.

a) Matlab

Die Auswertung soll möglichst automatisiert gestalten und daher muss Funktionen in den ganzen Code-Rahmen oder in die GUI-Oberfläche hinzugefügt werden.

b) Excel VBA

Excel Datei wird als Datenbank für die Ergebnisse der Matlab Auswertung verwendet. Das Auslesen und die grafische Darstellung der Ergebnisse wird durch ein eigenständige entwickelte VBA-Tool automatisiert.

Tätigkeitsbeschreibung II

10/2013 – 01/2014 Praktische Übung im Labor – Universität Stuttgart

■ **Thema**

Statistical Signal Processing – Automotive Radar

■ **Aufgabe**

1. Statistische Signalverarbeitung des Automobil - Radarsignals
2. Aufbau des gesamten Signalverarbeitungssystems
3. Bestimmung der Position und Geschwindigkeit des Objektes
4. Objekttracking
5. Implementierung in Matlab

■ **Meine Tätigkeiten**

1. Signalverarbeitung LFM CW - Radar
 - a) Einarbeitung in der Applikation des LFM CW – Radar für die Messung der Abstand und Geschwindigkeit des Objektes
 - b) Empfangenes Signal ins Basisband untermischen
 - c) Zeitliches Signal mit FFT in die Frequenzdomäne umwandeln und Rauschen mit Hamming - Fenster unterdrücken
2. Peak Detektion mit Varianten des Constant False Alarm Rate Algorithmus
 - a) Implementierung Cell Averaging (CA) und Order Statistic (OS) – CFAR
 - b) Vergleich der Detektionsrate und Berechnungskomplexität
 - c) Validierung der OS - CFAR für Multi-Peak Detektion
 - d) Implementierung der Centre of Gravity Methode für Peak Interpolation
3. Abstimmung der Frequenz und Abschätzung der Abstand und Geschwindigkeit
 - a) Implementierung des Cross-Section Algorithmus für Abstimmung der Frequenz
Zwei von vier Rampe werden für die Berechnung der Frequenz verwendet, die andere zwei dienen zu der Validierung der gerechneten Frequenz
 - b) Auslöschung des Ghost-Objektes mit Zusammenlagerung
 - c) Abschätzung der Range und Velocity (Abstand und Geschwindigkeit)
 - d) Visualisierung des Berechnungsvorgang mit R-V Diagramm
4. Objekt Tracking
 - a) Implementierung des Kalman Filters für Objekt Tracking
 - b) Visualisierung des Trackings
5. Verteilte Versionverwaltung für Matlab Code (Git) und Dateien