

IDP im Sommersemester 2013

QualityControlTool

Sarah Barton und Sonja Vogl
Technische Universität München

05. Juli 2013

Zusammenfassung

Diese Ausarbeitung soll dem Benutzer einen Einblick in die Bedienbarkeit des QualityControlTools geben. Ausgehend von der ersten Version der beiden Entwickler Simon und bla werden die Erweiterungen des QualityControlTools vorgestellt. Zudem geht diese Arbeit auf die Funktionen ein, die das QualityControlTool zur Analyse der Biosensoren GeneActive, Somnowatch, Shimmer und GT3X+ bereitstellt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Motivation	3
3	Ausgangslage - die erste Version des Tools	3

1 Einleitung

Diese Arbeit gibt dem Benutzer des QualityControlTools einen Überblick über die Möglichkeiten, die das Programm zur Analyse der Biosensoren GeneActive, Somnowatch, Shimmer und GT3X+ dem User bietet.(siehe Kapitel ...) Zudem wird dem Benutzer nahegebracht, wie das QualityControlTool zu bedienen ist. Hierzu wird zunächst die Benutzeroberfläche(siehe Kapitel ...), wie auch die Funktionsweise der einzelnen Buttons (siehe Kapitel ...) dargestellt. Zusätzlich wird grob auf die Implementierung eingegangen.

2 Motivation

Das Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie (IMSE) der TU München beschäftigt sich mit der Analyse der Daten der KORA Studien. KORA steht für die *kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg*.

Das Ziel der *Feasibility*-Studie der Nationalen Kohorten war das Testen der Realisierbarkeit mono- und multifunktionaler Apparaturen, die Körperbewegungen messen. So sollten Körperleistung (PA) und der Energieverbrauch analysiert werden. Im sepziellen wurden vier verschiedene Biosensoren betrachtet, die *raw acceleration data* für mindestens 7 Tage lieferten.

Das QualityControlTool soll das Auswerten der csv-Dateien von Biosensoren erleichtern. Dafür existieren zahlreiche Algorithmen, welche in MATLAB implementiert sind. Allerdings besitzen viele in der Medizin nur ein eingeschränktes Informatikwissen. Für diese ist eine Auswertung mit einem hohen zeitlichen und hohem Arbeitsaufwand, sich in Matlab einzuarbeiten, verbunden.

Mit dem QualityControlTool ist eine einfache Bedienbarkeit ohne informatische bzw. mathematische Kenntnisse gegeben. Sobald man mit der Benutzeroberfläche vertraut ist, übernimmt der PC das Auswerten der Daten. Zusätzlich werden die ausgewerteten Daten so gespeichert, dass sie schnell auffindbar sind und jederzeit erneut abgerufen werden können.

3 Ausgangslage - die erste Version des Tools

Die erste Version des QualityControlTools war bislang nur auf den Biosensor GT3X+ Actigraph ausgerichtet. Für diesen Sensor ließen sich csv-Dateien des Datentyps *count data* auswerten. Hierzu konnte der Benutzer einen Pfad mit dem entsprechenden Dateinamen übergeben. Beim Betätigen des BROWSE-Buttons (siehe Abb. 1: 1) wurden die Daten der gewählten Datei geladen. Diese wurden dann als TIMESERIES-Format als MATLAB-Datei unter dem Namen *Korra1.mat* gespeichert.

Für den Sensortyp und den Datentyp war bereits die Vorrichtung für eine weitere Auswahl des Benutzers vorhanden.(siehe Abb. 1: 2 und 3) Diese blieb aber in der ersten Version dem Benutzer gesperrt. Die Anzeige blieb auf *Actigraph(gt3x,gt3x+)* sowie *count/epoch measurement* gesetzt.

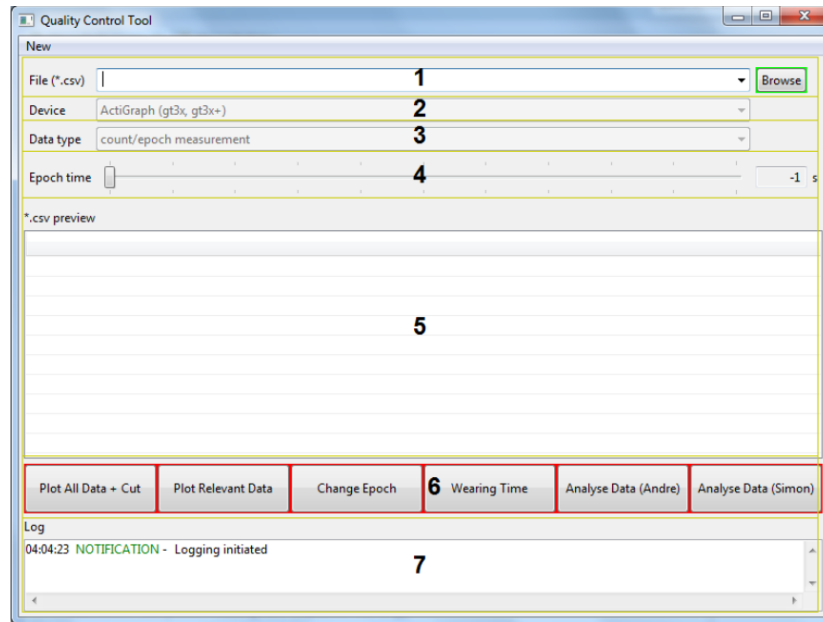


Abbildung 1: Gui des QualityControlTools 1. Version

Zudem ermöglichte es das Tool durch das Betätigen des PLOT ALL DATA + CUT-Button, die eingelesenen Daten zu *plotten*. Der resultierende Graph wurde unter dem Namen *KoraFirstPlot.png* im Dateisystem gespeichert.

Als ein so genannter Zwischenschritt war das Verändern der Epochenlänge zu sehen. Dafür musste zunächst die gewünschte Epochenlänge, als ein Vielfaches der bisherigen, eingestellt werden. (siehe Abb. 1: 4) Mit Hilfe von Matrizenberechnungen wurden die Werte eines Intervalls aufsummiert. Das Resultat überschreibt *Kora1.mat*.

Die Daten der csv-Datei ließen sich sowohl mit Hilfe von dem Algorithmus von Andre wie auch nach dem Algorithmus von Simon analysieren. Bei dem erstgenannten wurden für jeden Tag der Eingabedaten eine bestimmte Anzahl an Werte berechnet, welche in einem Vektor gespeichert wurden. Der Vektor ließ sich anschließend in der Datei *finaldata.csv* auffinden.