

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Tietotekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Jukka Pajunen			
Työn nimi Bluetooth-mittausdatan ja videokuvan synkronointi			
Päiväys	25.5.2016	Sivumäärä/Liitteet	32/0
Ohjaaja(t) Lehtori Sami Lahti, Lehtori Jussi Koistinen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Myontec Oy			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää tapa, jolla voitaisiin yhdistää videokuva mittalaitteelta saapuvaan Bluetooth-dataan. Saapuva mittausdata on Myontec Oy:n mittaamaa EMG lihasaktiivisuus-dataa, joka saapuu mittalaitteelta 25 Hz taajuudella. Tehtävänä oli ensin kartoittaa mahdolliset tavat, joilla videokuvaa voidaan kaapata C#:ssa ja sitten luoda proof of concept -sovellus videodatan ja Bluetoothdatan yhdistämisestä. Esimerkkisovellus piti toteuttaa WPF-sovelluksena.</p> <p>Videodatan ja lihasdatan yhdistämisessä on ollut ennen vaikeuksia, sillä Bluetooth-yhteydellä saapuvan datan välistä on mahdollista hävitä mittauspaketteja, jolloin Bluetoothdatan tarjoama aikaleima ei vastaa videodatan aikaleimaa. Tutkimuksen tuloksena saatiin selville, että videokuvaa voidaan yhdistää Bluetooth-mittaukseen lisäämällä datan sekaan lippuja. Kun lippuja lisätään säännöllisin väliajoin datan sekaan, voidaan aina löytää todellinen aikaleima laskemalla käytettyjen lippujen lukumäärä.</p> <p>Opinnäytetyötä on tarkoitus jatkaa yhdistämällä opinnäytetyössä toteutettu sovellus tilaajan Myontec Oy:n sovellukseen.</p>			
Avainsanat C#, WPF, Directshow, Videokuva, EMG, Elektromyografia			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Information Technology			
Author(s) Jukka Pajunen			
Title of Thesis Synchronization of Bluetooth Measurement and Video Capture			
Date	25 May 2016	Pages/Appendices	32/0
Supervisor(s) Mr. Sami Lahti, Lecturer and Mr. Jussi Koistinen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Myontec Oy			
<p>Abstract</p> <p>The goal of this thesis was to create a proof of concept –application for synchronizing video capture to the electromyography (EMG) measurement. The EMG data is transmitted from the measurement unit through Bluetooth connection to PC desktop. The thesis consisted of gathering information about different ways of capturing video in C# and then using this information for creating the sample application.</p> <p>In past there have been difficulties in combining Bluetooth data to videocapture due to loss in data packages that has caused desynchronization. While working on the thesis it was discovered that video data can be combined to Bluetooth data by adding “flags” between Bluetooth data packages. Because of these flags it is possible to find a correct data package even when some data has been lost.</p> <p>The thesis is intended to be continued by combining the outcome of the thesis to the client organisation’s commercial application.</p>			
<p>Keywords C#, WPF, Directshow, Video, EMG, Electromyography</p>			