

## 7. 개별연구 일일 탐구일지

작성일	2주차	2020.07.20.	작성자	이혜민
일일 목표	<input checked="" type="checkbox"/> Git 사용법 익히기 <input checked="" type="checkbox"/> Data 불러와서 github에 업로드 하기			

### ● Useful bookmarks : Git

- [Git 매뉴얼 블로그](#)
- [Git book](#)

### ● Butterworth band-pass filter (20-400Hz)

- $T = 0.000488 \text{ sec/sample}$
- $f_s(\text{sampling rate}) = 1/T = 2048 \text{ samples/sec}$
- Nyquist frequency =  $f_s/2$

다음 목표	<input type="checkbox"/> Band-pass filter 구현 완료하기 <input type="checkbox"/> feature extraction
----------	--

## 8. 개별연구 일일 탐구일지

작성일	2주차	2020.07.21.	작성자	이혜민
일일 목표	<input checked="" type="checkbox"/> Band-pass filter 구현 완료하기 <input type="checkbox"/> segmentation			

### ● Useful bookmarks : Git

- [Vscode git : Pull request](#)

### ● Structure

- windows\_per\_channel  
 dimension :  $40 * 150$   
 type : np.ndarray  
 row : window  
 column : samples for each window

- Investigating Ref 1 data set : **After segmentaion (2)** : Computing RMS for each window  
 RMS value로 구성된 새로운 ndarray를 만들자.

## 9. 개별연구 일일 탐구일지

작성일	2주차	2020.07.22.	작성자	이혜민
일일 목표	<input checked="" type="checkbox"/> EMG, EEG 환자분 실험 보조하기 <input type="checkbox"/> segmentation 완료			

### ● Structure

- RMSwindows\_per\_channel

dimension : 40 \* 1

type : np.array

row : RMS value of a window of that channel

column : \*

- RMS\_one\_try

dimension : # of windows(40) \* # of meaningful channels(168)

type : np.array

row : windows

column : channels

Type	gestures		tries		windows		window		RMS value of that channel in that window
name	RMS_gestures	>	RMS_tries _for_gestu re	>	RMS_one_try	>	RMSwindows_ per_channel	>	
len	row : 11		row : 10		row : 40		1-dimen : 168		

### ● Baseline normalization

논문에서는 각 gesture set 별로 normalization을 해주었지만, 나는 특정 gesture만 선택했기 때문에 2,4,7,8,11,13,19,25,26,30th idle gesture data 전체에 대해 average를 한 번 계산해서 모든 gesture에 적용시키겠다.

## 10. 개별연구 일일 탐구일지

작성일	2주차	2020.07.23.	작성자	이혜민
일일 목표	<input checked="" type="checkbox"/> 교수님과 미팅 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 타임라인 만들기 <input checked="" type="checkbox"/> 주간 목표 다시 세우기			

전체 일정	1주차	관련 논문 찾아보고 연구 분야에 대한 지식 쌓기
	2주차	Ref 1의 전체 과정 구현해보기
	3주차	Ref 1의 전체 과정 구현해보기
	4주차	Ref 1의 전체 과정 구현해보기 및 TMSI 센서로 data 수집하기
	5주차	우리 data에 ref 1의 calibration 적용해보기
	6주차	우리 data에 ref 1의 calibration 적용해보기 및 보정법 개선안 제시
	7주차	보정법 개선안 제시 및 보고서 작성

### Programming Timeline

# Order	category	To-do	progress	Start	Due	Done	Done
1	Signal Preprocessing	Apply butterworth band-pass filter	Done			2주차	Jul 21, 2020
2	Segmentation Data processing	Divide continuous data into 150 samples window	Done			2주차	Jul 21, 2020
3	Segmentation Data processing	Discard useless data : 192ch → 168ch	Done			2주차	Jul 22, 2020
4	Segmentation Data processing	Compute RMS for each channel	Done			2주차	Jul 22, 2020
5	Segmentation Data processing	Perform baseline normalization	Done	Jul 23, 2020	2주차	2주차	Jul 23, 2020
6	Segmentation Data processing	Check whether each window is represented by a 168-dimensional vector of RMS values	Done	Jul 23, 2020	2주차	2주차	Jul 23, 2020
7	Segmentation Data processing	Apply spatial order 3 1-dimensional median filter on the vector to compensate local artifacts			3주차		
8	Segmentation Determine whether ACTIVE	Compute average of the summarized RMS values per window → threshold			3주차		
9	Segmentation Determine whether ACTIVE	If the sum of RMS vector elements of one window is greater than the threshold, it's ACTIVE			3주차		
10	Segmentation Determine whether ACTIVE	If the predecessor and successor is active, it's ACTIVE			3주차		
11	Feature Extraction	compute RMS for each channel on all windows → feature (of each channel)	Not understood		3주차		
12	Feature Extraction	Normalize the mean RMS over all channels	Not understood		3주차		
13	Feature Extraction	Result : 168 * N dimensional feature RMS vector. With RMS is length normalized			3주차		
14	Naive Bayes classifier	Model the feature distribution by kernel density estimation with Gaussian kernel function			3주차		
15	Naive Bayes classifier	Apply naive Bayes classifier for each 27 classes			3주차		

16	Estimation of Electrode Displacement Ulna position	Apply penalty function to favor the region in the middle of the array's x range			4주차
17	Estimation of Electrode Displacement Ulna position	Apply Watershed algorithm in order to find possible paths	Not understood		4주차
18	Estimation of Electrode Displacement Ulna position	Apply Dijkstra's algorithm to choose the lowest cost path			4주차
19	Estimation of Electrode Displacement Center of main muscle activity	Apply Gaussian Mixture Model (GMM)			4주차
20	Estimation of Electrode Displacement Center of main muscle activity	Take mean of two estimation shift			4주차

+ New

COUNT 24

## 11. 개별연구 일일 탐구일지

작성일	2주차	2020.07.24.	작성자	이혜민
일일 목표	<input checked="" type="checkbox"/> 랩 세미나 참석 <input checked="" type="checkbox"/> Baseline normalization 완료			