

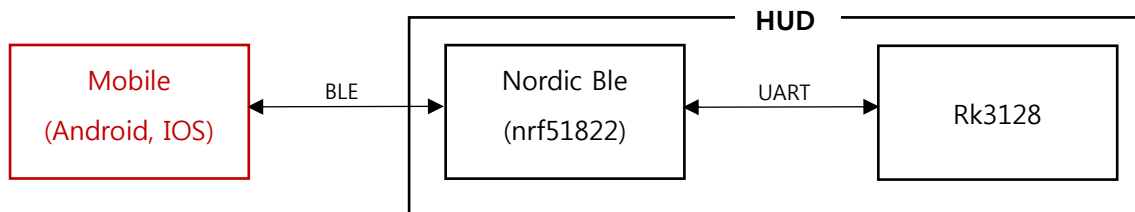
# HUD App Development Guide

## Contents

<b>1. Introduction .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Main Function .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Componet .....</b>	<b>2</b>
<b>2. HUD App Function .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Notification .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Command .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Event .....</b>	<b>3</b>
<b>2.4 KivicCast Mirroring .....</b>	<b>3</b>
<b>2.5 initialize .....</b>	<b>4</b>
<b>3. HUD flow .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 전체 flow .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 HUD Check Alive .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3 CALL, SMS .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Protocol .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 protocol .....</b>	<b>7</b>

## 1. Introduction

Android, IOS phone의 notification, keystone, speed 등 단말의 정보를 BLE(Nordic)에 전달하고, BLE는 UART를 통하여 HUD에 전달 함으로써 Mobile과 HUD가 서로 통신합니다.



### 1.1 Main Function

- Notification
- Command
- Event
- KivicCast Mirroring
- initialize

### 1.2 Component

1.2.1 hud application source는 아래 경로에 있습니다.

Source repository: <https://github.com/KivicHud/HudControl>

1.2.2 HUD, HUD App 간 통신 및 미러링에 필요한 library는 아래 경로에 있습니다.

Android Path: KivicAndroidFramework/libs/kivic-network.jar , kivicCast.jar, libKivicCastNative.so

IOS Path: KivicIOSFramework/KivicNetwork.framework, KivicCast.framework

## 2. HUD App Function

### 2.1 Notification

- 단말에서 발생하는 call, sms, music, speed, social 등의 정보를 HUD에 전달하기 위해 사용합니다.  
speed를 제외한 모든 정보는 HUD 화면 하단에 표시 됩니다.  
notification은 protocol에 정의 되어 있으며 자세한 내용은 HUD\_SDK\_Developer\_Guide 문서에 기술되어 있습니다.

Android, IOS의 차이점.

Android와 다르게 IOS의 경우 music, speed를 제외하고 ANCS에서 처리가 되기 때문에 따로 구현할 필요가 없습니다.

- HUD와 연결 후 HUD App의 설정 값을 보냅니다.
  - Time, Time display
  - Brightness Enable, Brightness AutoMode, Brightness DayTime, Brightness NightTime
  - Speed Units, Speed color, warning Speed
  - Keystone, HUD Scale
  - Full Screen Mode
  - Notification exposure time, Notification Enable
  - Notification (Call, sms, music, kakao, facebook, whatsapp, wechat, line, skype, viber, tango, nimbuzz, kik telegram)
  - kivíc mode
  - Gps Signal Week

### 2.2 Command

- Hud mode, Hud Display, Hud update등 App에서 HUD로 명령을 내릴 때 사용합니다.  
notification을 제외 하고 HUD를 Control 할 수 있는 모든 기능이 Command를 통해 이루어 집니다.  
자세한 내용은 HUD\_SDK\_Developer\_Guide 문서에 기술되어 있습니다.

### 2.3 Event

- Command와 반대로 HUD에서 App으로 보내는 protocol로 HUD의 Version, update, Hud의 상태 등 Hud의 정보를 받습니다.

### 2.4 KivícCast Mirroring

ios airplay, miracast와 달리 음성과 영상을 분리하여, 영상은 HUD에 보이고,  
음성은 차량스피커나 단말에서 들을 수 있는 솔루션입니다.

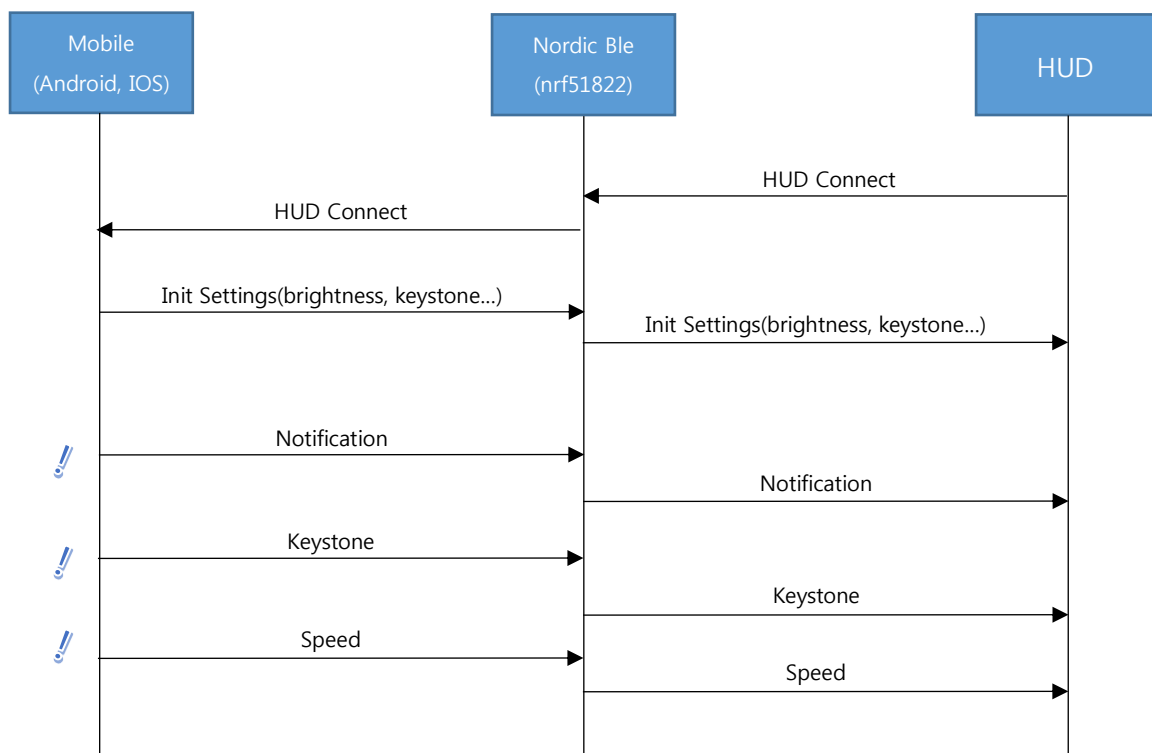
kivícCast를 사용하기 위해서는 사전에 HUD와 단말이 network로 연결이 되어있어야 합니다.

## 2.5 initialize

- Hud는 설정 값을 저장하지 않습니다. 때문에 기본 설정은 Hud와 연결 후 설정 값을 보내야 합니다.
- Time, Time display
- Brightness Enable, Min Brightness, Min KivicCast Brightness
- Speed Units, Speed color, warning Speed
- Keystone, HUD Scale
- Full Screen Mode
- Notification exposure time, Notification Enable
- Notification setting enable(Call, sms, music, kakao, facebook, whatsapp, wechat, line, skype, viber, tango, nimbuzz, kiktelegram)
- kivic mode
- Gps Signal Week

## 3. HUD flow

### 3.1 전체 flow



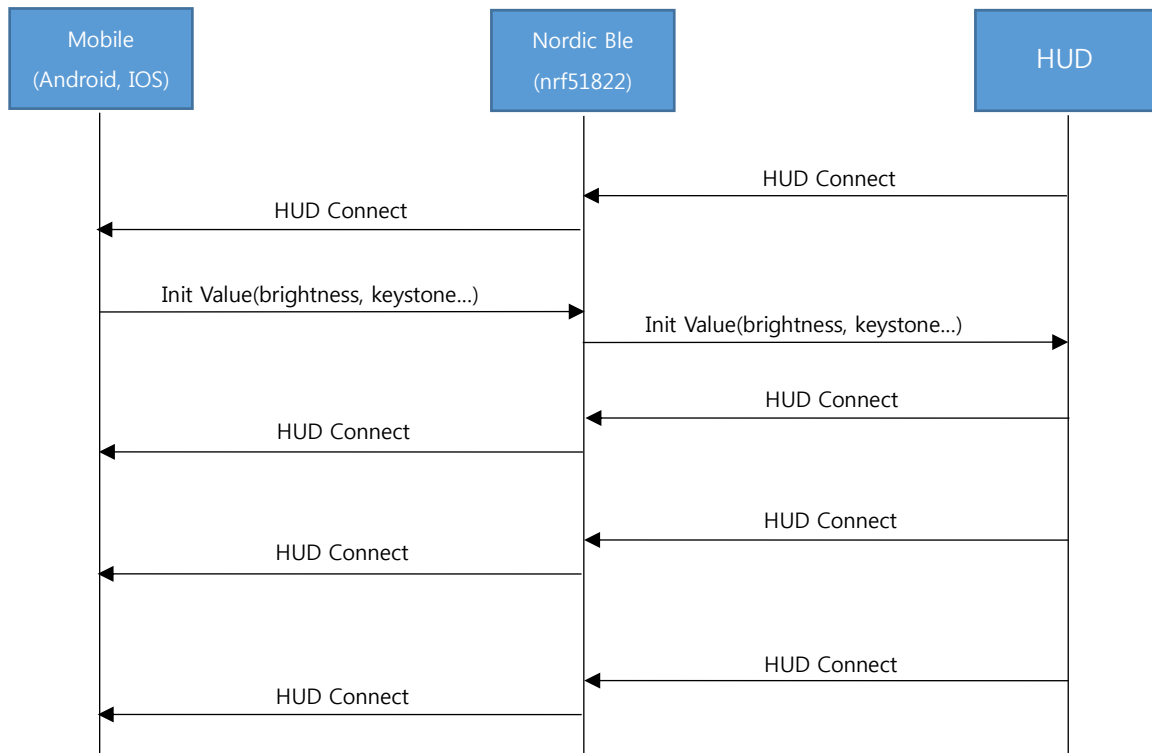
- 3.1.1 HUD에서 Connect(0x01, 0x01) Event가 올 때까지 Mobile App은 대기 상태에 있습니다.
- 3.1.2 HUD Connect Event가 발생 되면, Mobile App의 초기 세팅 값을 HUD에 전달 합니다.
- 3.1.3 Notification, Keystone, Speed등 Event가 발생되면 HUD 런처에서 받아 처리합니다.

### 3.2 HUD Check Alive

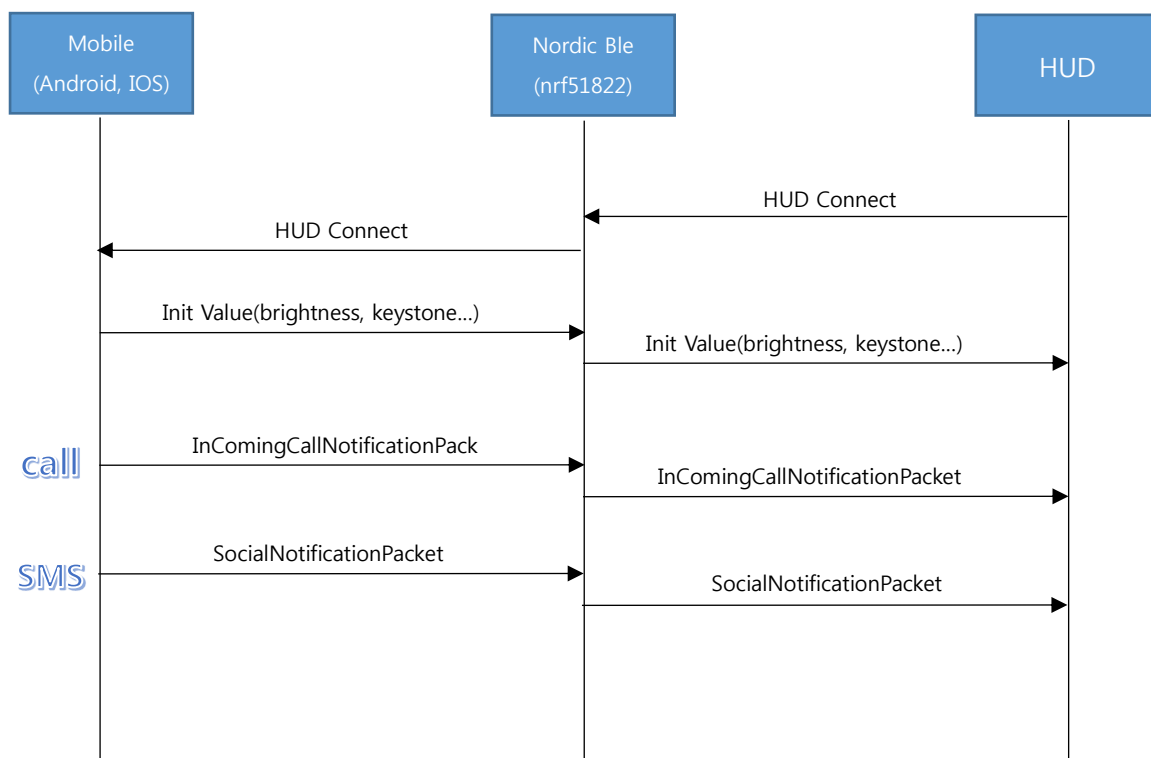
Mobile App에서는 HUD가 power off, Ble disconnect 등의 상태를 모르기 때문에 주기적으로 알려주어야 합니다.

HUD에서 5초 주기로 HUD Connect Event를 보내 줍니다.

10초 동안 HUD Connect Event가 안 올 경우 Disconnect로 간주 합니다.



### 3.3 CALL, SMS



## 5. Protocol

### 5.1 protocol

Mobile과 HUD가 통신 할 때 사용되는 Protocol로 구성은 아래와 같습니다.

Start Tx	Main Command	Parameter 1	Parameter 2	Value Type	End Tx
----------	--------------	-------------	-------------	------------	--------

- Start Tx : message 시작.
- Main Command
  - Notification (0x01): Mobile을 통해 받은 notification, speed 같은 정보를 HUD로 보낼 때 사용.
  - Command (0x02): HUD Application을 통해 HUD 설정을 변경 할 때 사용.
  - Event (0x03): HUD 정보를 Mobile로 보낼 때 사용.
- Parameter 1: Main Command의 세부 기능.
- Parameter 2: Parameter 1의 세부 기능
- End Tx: message 끝.

START TX	MAIN COMMAND	PARAMETER 1	PARAMETER 2	VALUE TYPE	END TX
0x02	NOTIFICATION (0x01)	INCOMING CALL (0x01)	N/A (0x00)	String	0x03
		SOCIAL (0x04)	N/A (0x00)	String	
		MUSIC (0x0c)	N/A (0x00)	String	
		SPEED (0x0e)	N/A (0x00)	String	
	CMD : 0x02	TIME (0x01)	N/A (0x00)	String	
		BRIGHTNESS (0x02)	MIN (0x04)	Object	
			KIVICCAST MIN (0x06)	Object	
		KEystone (0x03)	N/A (0x00)	Float	
		UART_CONNECT_CHECK (0x06)	N/A (0x00)	N/A	
		KIVIC_MODE (0x07)	N/A (0x00)	Integer	
		FULL_SCREEN (0x08)	ACTIVATION (0x01)	Boolean	
		DISPLAY (0x09)	NOTI_TIMEOUT (0x01)	Integer	
			BRIGHT (0x02)	Boolean	
			SPEED (0x03)	Boolean	
			TIME (0x04)	Boolean	
			SPEED UNIT (0x05)	Integer	



			NOTI INIT SETTING (0x06)	N/A
			NOTI VISIBILITY (0x07)	Boolean
			NOTI UI SETTING (0x08)	Object
			SPEED WARNING (0x09)	Integer
			SPEED COLOR (0x0a)	Integer
			THEME (0x0b)	Integer
			SPEED GAUGE (0x0c)	Boolean
			NAVIGATION THEME (0x0d)	Integer
		SOFTUPDATE (0x0a)	CONNECT (0x01)	N/A
			CANCEL (0x02)	N/A
		GPS (0x0b)	SIGNAL WEEK (0x01)	Boolean
		HUD DISCONNECT (0x0c)	N/A (0x00)	N/A
		LAYOUT SIZE(0x0e)	N/A (0x00)	Float
		KEEP ALIVE(0x0f)	N/A (0x00)	N/A
		WIFI_STA_MODE(0x10)	N/A (0x00)	String, String
		OBDII (0x13)	CONNECT (0x01)	Boolean
		HOTSPOT BASEBAND (0x15)	N/A (0x00)	Object
	EVENT (0x03)	UART (0x01)	CONNECT (0x01)	Integer
		KIVIC_APP (0x03)	KIVIC START (0x01)	Boolean
			CONNECT (0x02)	Boolean
		SOFTUPDATE (0x04)	CONNECT (0x01)	String
		HUD VERSION (0x05)	N/A (0x00)	String
		WIFI_STA_STATUS (0x06)	N/A (0x00)	Integer, String, String