App Innentor の基本的紹介及び Bluetooth 連結機能の使用

### ー、導入方法及び基本的紹介

MIT App Inventor2は、円形のインターフェイスであり、引っ張ること によって完成する APP のことである。どうだろう、とても簡単だろう? まず、<u>http://ai2.appinventor.mit.edu/</u>を開いてみよう。そしてグーグルアカウ ント入力後、New Project をクリックし、ユーザー名を入力し、OK をクリ ックしよう。

下記の図をご参考されたい。

3	Beta	Project •	Connect •	Build +	Help +
ew Project Delet	te Project			n na haran da karan d	
Projects					
Name		Date C	reated		
	Create n	ew App Inve	entor project		
	<b>Create n</b> Proje	eew App Inve ect name: t	<b>entor project</b> est		
	Create n Proje Ca	eew App Inve ect name: te ncel	entor project est OK		

アクセス後、開発インターフェイスが確認できただろうか。それらは主に Palette、Viewer、Components、Propertiesの四つに分けられている。

Palette:全ての素材をケースの中に入れ、Viewerのスクリーンに必要なデー タを持って来れば、ネットユーザー達はとても親切で、非常に優れた機能を目 にすることが出来るだろう。

Viewer:プレビュー画面設定においては、必要な素材を持ってきた後、組み込み

www.86duino.com

を行う。実際に出入のある位置を見定め、設置を行うことが必要である。

Components:プレビュー画面に引っ張ってきた全ての素材(画面上に現れていないもの含む)がこの画面上に出現する。

内部の素材をクリックし、プロパティに変更を加えることも可能である。 Properties:ディスプレイの素材であり、プレビュー画面をクリックするか、 Components をクリックすれば編集可能となる。



## 二、 第一プログラム

始めにボタンを一つ押してみよう。そうすることで言語プログラムを変更す ることが可能となるからだ。まず、左側のボタンをプレビュー画面内まで引っ 張ってくる。この時、下図を参照願いたい。もし、失敗したり間違えたりした ら、Delete キーを押して削除すれば何も問題はない。その他、Rename で素材に 名前を付け替えることも可能である。しかし、名前を変更しても、もともとそ れぞれに備わっていた機能に変更は無い。

Palette	Viewer		Components
User Interface		Display hidden components in Viewer	G Screen1
Button	0	9.48	Euronit.
CheckBox	0	Screen 1	
DutePicker	0	Text for Button 1	
Image	0		
abet	0		
UstPicker	0		
ListView	0		
A Notifier	œ		
E PasswordTextBox	0		
Skder	3		
Spirmer	0		
IEI Testillox	0		
El TamePickar	0		
Wat/viewer	01		
Layout			Rename Delete
Media			Linter Control

次にプロパティフレーム内のフロントサイズを20に変更し、テキストの中か ら、必要な文字を選らぶ。例:クリック願います。下図参照。

ewer		Components	Properties
	Display hidden components in Viewer	B Screen1	Button1
	9:48 Servent	2 Button <sup>1</sup>	BackgroundColor
	請私致		Enabled
			FontBold
			Fontitulic
			PontSize 20
			ForcTypeface
			default •
			Nona_
			Shapa delault •
			ShowFeedback
		Rename Delete	Ted
		Мебіа	3228
		Upload File	TedAlignment

マウスをドラッグさせて width と Height を選択する。

www.86duino.com

ledia	諸點我	THE REAL
Upload File	TextAlignment center •	
	TextColor Default	
	Visible showing •	State of the
	Width Automatic	
	Height	SUSPERIE
	Automatic	Section of the

三つのコントロール項目を開くことが出来たことと思う。それはすなわち、

Automatic、Fill parent、pixels の三つである。 Width プロパティを、下図の様に 使用してみよう。

Automa	tic
Fill pare	nt
	pixels
Cancel	OK

Height に 50 と入力し、単位を pixels とする。下図を参照されたい。

Automa	tic
Fill pare	nt
50	pixels
Cancel	OK

フロントサイズに注意し、字の切れが無いようにすること。

		9:48 🖬 🕼
Screen1		
	請點我	

続いて Label をプレビュー画面上に持ってくる。下図参照。

Palette		Viewer
User Interface		Display hidden components in Viewer
Button	۲	<b>≫⊿i ≜</b> 9:4
CheckBox	۲	Screen1
DatePicker	۲	法意思计划
Mage Image	۲	with the second
A Label	۲	Text for Label1
ListPicker	0	
ListView	.0	
A Notifier	٢	
PasswordTextBox	•	
Slider	۲	
Spinner Spinner	۲	
TextBox	0	
TimePicker	۲	
WebViewer	۲	
1 minut		
Layout		

下図の様に、プロパティフレーム中のフロントサイズを同様に 20 に変更しよう。右上の Designer はプログラミング UI (プロパティ) はとりあえずこの場所に設定してある。続いて Blocks をクリックしてみよう。



Blocks は、主に Built-in を構築する際や Screen1 にプレビューを表示する際に用いられる。続いて、Built-in のコントロールを下図の様にクリックしてみよう。

▲ 0 ▲ 0 Show Warnings

Variables
Procedures
Screen1
Button1

Label1 Any component

#### 86DUIND

www.86duino.com



Logic についてだが、ブール式になじみのない方の為に、ここで説明を加えて おこうと思う。



Math には基本的演算と変数が含まれており、その中には三角関数も含まれている。

www.86duino.com



Variables は、通知、変更、数量の取得等を行う。



86DUIND

本題に入ろう。Button をクリックして各プログラミングに指示を与えよう。もし、右下のごみ箱を削除したかったら、下記の図のように行う。

Blocks	Viewer	
Built-in Control	when Buttont D .Click do	when Button1 Click
Math Text Lists	when Button1 GotFocus do	
Variables Procedures	when Button1 LongClick do	
Button1	when Button1 LostFocus do	
8 Any component	when Buttont TouchDown do 0 0 0 when Buttont TouchUp	

続いて左側の Label1 をクリックし、「set Label1.Text to」を下の図のように引っ 張ってくる。

#### 86DUIND

www.86duino.com



続いて左側の Text をクリックし、一つ目のブロックを右へと移動させる。

Blocks	Viewer	
Built-in Control Control Cogic Math Text Lists Colors	Distance in the second	when Button120 Cick do set Eabeling Fextor to C
Variables Variables Procedures Screen1 Button1 Klabel1	is empty in compare texts in 1939 in trim in	
Any component	starts at text     piece     contains text	1

マウスをクリックして希望する文章へと変更する。例えば、こんにちは。な どだ。

これでプログラミングは大体完成である。どうだろう、とても簡単だろう?

when	Button1 •	.Click		
do 💽	et Label1	• . Text •	to 🕻	"你好"

スピーカーを開けば、ブロック同士が接続したとき、音が鳴る。

もし、間違いが有れば、下図の様なアテンションマークがでる。

もし、この様な記号が出てしまったら、直ちに、間違いを訂正しよう。

0 A 0 Show Warnings

プログラミングが完成したら、いよいよ次のステップへと進もう。



必ず、最初に MIT AI2 Companion の設定を行っておくこと。PLAY を開いて MIT を探す。具体的なやり方については、下図を参照されたい。

FOR MOBILE LEA	
1 WITTER WATTER STORE	
安哉	
~~~	
MIT Ann Inver	
box of the E-dot	
scen the GR co-	
Sa Dat Date	
Connect with	
Information Scan QR co	
Service 2 Hallon	
2014年7月5日	
2014年7月5日	
	安裝 A statut A

Build-> App(provide QR code for .apk )を、下図のようにクリックする。

~	MIT App Inventor 2 Beta		Project +	Connect -	Build -	Help +	
test			Screen1 +	Add Screen	App (pr	ovide QR code for apk)	
Palet	te		Viewer		whh ( se	ave apic to my computer )	
Use	Interface				Display	hidden components in Viewe	r
🖬 E	Sutton	۲					
	heckBox	۲			Screen	1	
	atePicker	0				撞點我	
1 🔤 🛛	mage	۲				ALC: NO.	
AL	abel	•			Text f	or Label1	
続いて	APP を、下図の	羕にフ	゜ログラミ	ングする。			

#### 86DUIND

www.86duino.com

egil -	Screen	Add Screen Rennue Rosen		Deirgner de
wielte	Vews		Components	Properties
User Interface		Chaptey hoases components in Viewer	· Thread	Screent
Button	10	PA 8 941	Endert	Aboutliarees
di Chenthon		Scient	(B)catart	
E DataTokar	0	187.44		Algebrate
i mage		Progence Bar for test		Latt
U.Label		605		Algenetical
Larriser	0			100
Latilies		Compiling part 2 (press wall)		Externation
hether .				C vites
Passandietias				Backgroundmage
a thinker				Libra '
T tpres	0			Condoran-Asimation
Terling				Parent .
Ten/Low	0			Truna .
ingtheses				No. of Concession, Name
				Operacterstation

ここまで来たら、Qrcode が、下図の様に表れることと思う。



続いて、下図の様に設定したばかりの MIT AI2 Companion を開いて scan QR code をクリックしよう。



画面スクリーンの状態は、下図の様になっているはずだ。



QR code を閉じて、元の画面に戻ろう。もし、今までやってきたことが正常に 作動していたら、下図の様な画面が出てくるので、クリックしてみよう。



## 您要安裝這個應用程式嗎?應用程式將取 得以下權限:



もう一つ別のやり方がある。もし、そのやり方でしたい場合は、下図の様に Build-> App( save .apk to my computer )をクリックすること。 86Duino

www.86duino.com

MIT App Inventor 2 Beta	Project •	Connect •	Build • Help •
test	Screen1 •	Add Screen	App (provide QR code for .apk )
Palette	Viewer		App (save .apk to my computer)
User Interface			Display hidden components in Viewer
📔 Button	0		
CheckBox	•		我的第一個程式
DatePicker	0		讀點我
🧧 Image	0		
\Lambda Label	۲		

保存ウィンドウが現れたら、下の図を参照にしてしっかり保存すること。

				另存的	新檀				×
🐑 🏵 🔻 🕇 🏮	• ×	稷,	文件	+ App Inventor 2	*	¢	授导 App In	ventor 2	P
組合管理 • 新	增資料	夾							0
★ 我的最愛 ★ 下载 ■ 具面 30 最近的位置	^	(0)	種	Ŷ	沒有符合搜尋	留 1條件)	的項目	類型	
<ul> <li>注 文件</li> <li>計 音樂</li> </ul>									
1 A B	~	<							
檔案名稱(N):	test a	pk							Ŷ
存權類型(T):	APK 1	1宮(	apk)						v
● 陽離資料夾							存楣(S)	<b>R</b> 3	á.

続いて、下図を参照にして頂きたい。これはボタンをクリックする前の状態で ある。 Screen1

# 請點我

# Text for Label1

ボタンをクリックすると、Labelは下図の様に「你好」へと変わる。

Screen1

請點我

## 你好

まだ、プログラミングをしたりないとおもうのであれば、タイトルの"Screen1" を下図の様に変更してみるのもよいだろう。



### 三、 二つのプログラミング

EduCake のプログラミングを合体させてしまおう。ここでは、最も簡単なやり 方を説明することにする。まず、Project-> Start new project をクリックしてほし い。

MIT App Invent	tor 2 Beta	Project - Connect - Build - Help -
test		My Projects
		Start new project
Palette		Import project (.aia) from my computer
User Interface		Import project (.aia) from a repository
Button	0	Delete project
CheckBox	0	Save project
DatePicker	0	Save project as
名称は"Bluetooth_Conne	ect"としよう	
Crea	te new App I	Inventor project
	Project name:	Bluetooth_Connect
	Cancel	OK

続いて左側の ListPicker を真中まで引っ張ってこよう。

Palette		Viewer
User Interface		Display hidden components in Viewer
Button	۲	<b>?√1 1</b> 9:48
CheckBox	٢	Screen1
DatePicker	۲	Text for ListPicker1
🌌 Image	۲	
A Label	۲	
ListPicker	۲	
ListView	۲	
A Notifier	۲	
PasswordTextBox	۲	
Slider	۲	
Spinner Spinner	۲	
TextBox	0	

www.86duino.com

プロパティのフォントサイズを20に変更し、Textを"選擇藍芽裝置"に、Height を 50 ピクスに変更する。

		📚 🚮 📓 9:48	
Screen1			
	選擇藍芽裝置		
			1 .

ここではまず先に ListPicker の機能について説明をしたい。一見 Button の様だが、そうではなく、下の図のように、クリックすることにより次の動作を選択することが出来る。

Bluetooth_Connect	
選項一	
選項二	
選項三	
選項四	

設定方法には2種類あるが、ここではまず下図の様にプロパティ内の ElementsFromStringから選択する方法を紹介したい。

Properties
ListPicker1
BackgroundColor Default
ElementsFromString
選項一,選項二,選項三,選

二つ目の方法としては、下の図のように、プログラミング内で設定するやり方 である。

set ListPicker1 .	ElementsFromString *	to I	選項一選項二	二選項三、選項四)"	
二つ目の方法のもう	一つ表示法として、「	下図の株	羕なものがあ	5.	
set (ListPicker	1 • Elements • to		nake a list I	"選項一" "選項二" "選項三"	

続いて Palette 内の Connectivity をクリックする。それが終わったら、 BluetoothClient をウィンドウ中央まで引っ張ってくる。やり方は下図の通り。

MIT App Invento	r 2. Ieta	Project - Connect - Build - Hielp -
Bluetooth Conne	cI	Screen1 - Add Screen Ramove Screen
Palette		Viewer
User Interface		Display hidden components in Viewer
Layout		😤al 🖹 9:48
Media		Screen1
Drawing and Animatic	00	選擇藍芽裝置
Sensors		
Social		
Storage		
Connectivity		0
ActivityStarter	٢	Bluetooth/Client1
BluetoothChent	۲	
BiuetoothServer	۲	
Web	۲	
LEGO® MINDSTORM	50	

それが完了したら、特に他の手を加える必要はない。

www.86duino.com

ewei		Components	Properties
	nplay hidden components in Viewe	B Screen 1     Bustrocket     TitlestoottiCkentT	BluetoothOlent1 CharacterEncoding UTT-0 DesinstanDyte 0 mightByteFizst 0 Becure 8
	Non-visible components	Rename Delete	

つづいて左側の Button をプレビュー中央まで引っ張ってきて、プロパティ内の フォントサイズを 20 に変更したら Text を"請點我"に変更し Width を Fill parent に変更、Height を 50 pixels に変更する。やり方は下図を参照されたい。

Palette		Viewer
User Interface		Display hidden components in Viewer
Button	۲	👽 📶 🛔 9:48
CheckBox	۲	Screen1
DatePicker	0	塔探敲茫然管
image	۲	
Label	۲	請點我
UstPicker	۲	
ListView	۲	
A Notifier	$(\mathfrak{D})$	
PasswordTextBox	۲	
Slider Slider	۲	
🗂 Spinner	۲	
TextBox	۲	
TimePicker	۲	
WebViewer	۲	
Layout		
Media		Non-visible components
Drawing and Animatio	'n	0
Sancorr		BluetoothClient1

Button1 にあるプロパティ欄の Visible を hidden に変更する。

	Text	
	請點我	
	TextAlignment	
	center 🔻	
	TextColor	
	Default	
	Visible	
	hidden 🔻	
	Width	
	Fill parent	
	Height	
	50 pixels	
左側の ListPicker1	をクリックレアコントロールパネルを出したら	、下の図のと
うに、手を加えて		
Blocks	Viewer	
B Built-in	when (ListPickert 2) AtterPicking	
Logic	do Caracteria de Cara	
Math Text	when [ListPicker1 ] BeforePicking when [ListPicker	BeforePicking
Colors	do	1
Variables	do GotFocus	
B Screen1	when EtelPickert a LostFocus	
Button1	do Caracita de Caracit	
BluetoothClient1     Any component	when ListPicker1 D TouchDown	4
	do Carta Carta	
	when ListRicker1.3 TouchUp	

再度、下図の様に ListPicker1 をクリックして出現させる。

www.86duino.com



左側の BluetoothClient1 をクリックしてコントロールパネルを出現させたら、 AddressesAndNames を下図の様に右側に持って行く。これの機能は、Bluetooth の履歴をリストアップできることである。

Blucks	Veen
Bahn Corrol Lope Mapb Tert Luis Corrol Vaulae Processes Corrol Vaulae Processes Corrol Vaulae Processes Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Corrol Vaulae Vaulae Corrol Vaulae Vaulae Vaulae Corrol Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Vaulae Va	
K Any compound	PredictionClients     Colimbrid/Hall     >>       1     BluetoothClients     Enabled

左側のListPickerlをクリックしてコントロールパネルを出現させたら、下の図 を参照にして、AfterPickingをコントロールパネルまで持ってくること。

Blocks	Viewer	
Built in Control	when EistPickert AtterPicking	when ListFicker110 BeforePicking do set ListFicker110 . Elements to I Elucionity
Text	when ListPicker(10) BeforePicking do	when USEPicker110 AlterPicking
Variables Procedures G Screen1	when [JistPicker][3] GotFocus do	
UntPicker1 BisetcothClient1 Any component	do	
	do	

www.86duino.com

左側の Control をクリックし、下図の様に if プログラムを右側に接合させる。

Blocks	Viewer	
Bust-in     Controy     Controy	for each number from the by th	when ESTABLICE BetwePicking do set ESTRECTED ESTIMATION to 1 BURGOONES when ESTRECTED AtterPicking do to then
Button1 BluetoothClent1 Any component	while test in do	1

左側の BluetoothClient1 をクリックして、Connect address を右側の項目に接合させる。やり方については、下図を参照されたい。

Blocks	Viewer	
Built-in Control Control GLogic Math Text Lists Colors Yatabbes Propedures	call (Siluetooth/Sient193) BytesAvailableToRecove      call (Siluetooth/Sient193) Connect     address     call (Siluetooth/Sient193) ConnectWith/UUD     address     uad     uad	when EXERCISE BeforePicking do set EXERCISE AlterPicking do Exercise AlterPicking do Exercise AlterPicking do Exercise AlterPicking do Exercise AlterPicking
Oscient     Oscient     Oscient     Oscient     Oscient     Oscient	call (Sustoch/Gentlin) Disconnect	
Any component	cal Elizetochickentis ReceiveSigned/ByteNumber	<u> </u>

左側の ListPicker1 をクリックし、Selection を引っ張ってきて右側の項目と結合 させる。やり方については、下図の通り。これの機能は、ListPicker1 から特定 の文字を検索できるというものである。

左側の Button1 をクリックして、下図の様に、Visible を引っ張ってきて右側の 項目に結合させる。なぜこのようなことが必要なのかと言えば、先ほど画面か ら隠した Button1 を、再度また画面上に出現させる必要があるからだ。

www.86duino.com

Bhicks	Viewei
Duth     Control     Contro     Control     Control     Control     Control     Contr	Interface       Interface         Interface

続いて Logic をクリックして、下の図のように true を引っ張ってきて、結合させる。

filocks	Viewer
Built-in Control Logic Luan Text Lusts Colors Variables Procedures Screen1 LustPricter1 Eutton1 Eutton1	Intern     UstPickertin     BeforePickerg       Intern     UstPickertin     BeforePickerg       Intern     UstPickertin     AnerPickerg       Intern     Intern     Internet       Internet     Internet     Internet
Bi Any component	

左側の Button1 をクリックし、下図の様に右側へと持っていくこと。



続いて BluetoothClient1 をクリックして、下の図のように SendText text を右側ま で持ってきて結合させる。

www.86duino.com

Hocks	Marwar	
Eutrine     Donnel     Donne	Call       ELECTRONAL Sevent Holdenber number         Call       ELECTRONAL SEVENT HOLDENBER         ELECTRONAL SEVENT HOLDENBER       ELECTRONAL SEVENT HOLDENBER         ELECTRONAL SEVENT HOLDENBER       ELECTRONAL SEVENT HOLDENBER	Befautrician)  Bit Extracting to Extracting AddressesAnd Lanceste  Addresses Extracting Extraction  Address Extracting Extraction  Extracting to Extraction  Extracting to Extraction  Extracting to Extraction  Extracting Extraction  Extraction

続いて Text をクリックし、下の図を参照にして"a"を入力してみよう。こうすることにより、Button をクリックするたびに、"a"という文字データが Bluetoothまで転送されるようになる。



続いて EduCake の Bluetooth について説明したいと思う。ここで使用される Bluetooth モジュールは、ごくごく一般的なものである。: HC-06

HC-06 正面



#### HC-06 裏側



HC-06 に EduCake を接合し、さらに LED を加える。ピンの付け方については、 下図の通り。



以上の回線設置が終わったら、HC-06のパラメータを設定しよう。



以上が完了したら、IDE インターフェイス内の COM シリアルモニターを利用 することが可能となる。下図をご覧いただきたい。

www.86duino.com



いったい何を入力すればいいのだろう?私たちは、自分たちの希望に基づいて、 名称や速度、パスワードを変更することが可能である。これら一連の動作が可 能な状態を AT command mode と言う。以下に最も使用頻度の高いものをいくつ か列挙しておこう。

- ▶ AT :測試是否正常工作,回應「OK」
- ▶ AT+NAMEaaa:装置名称を「aaa」に変更
- ▶ AT+PIN1234 :パスワードを「1234」に変更
- ▶ AT+VERSION : ヘッダーのバージョン
- ▶ AT+BAUD1 : baud rate を 1200 に変更
- ▶ AT+BAUD2 : baud rate を 2400 に変更
- ▶ AT+BAUD3 : baud rate を 4800 に変更
- ▶ AT+BAUD4 : baud rate を 9600 に変更
- ▶ AT+BAUD5 : baud rate を 19200 に変更
- ▶ AT+BAUD6 : baud rate を 38400 に変更

\$	COM5		-		×
AT					Send
Enter AT commands: )K					
🖌 Autoscroll	No line ending	*	960	O baud	l v

続いて以下のプログラミングを入力していく。

char ch;
int LED=0; // LED の現状態
void setup()
{
Serial.begin(9600); // COM の速度を設定
Serial1.begin(9600); //Bluetoothの速度設定
pinMode(5, OUTPUT); // 出力モジュールの設定
}
void loop()
{



以上が完了したら、Android 装置へと話を戻そう。まず、下図の様に、HC-06 のペアリングがちゃんと確認すること。なぜなら、本書では HC-06 を Bluetooth の名称識別に用いているからである。

く藍	म 🗌	開啟		
¢	Android 裝置 只向配對的裝置顯示			
配對裝	专置			
HC-06	ō	Ф		
搜尋裝置				

続いて下図を参照にして、"選擇藍芽裝置"をクリックしてみよう。

それが完了したら、下図を参照にして、HC-06Bluetooth モジュール接続を選択 しよう。

Bluetooth_Connect
00:15:FF:F4:0B:72 JY-MCU
98:D3:31:40:03:2F HC-06

接続に成功したら、下図の様に、"請點我"のボタンが出現するので、これをクリックしてみよう。EduCake 上の LED は点灯しただろうか?



## 四、 三つのプログラミング

もう一度 App Inventor に戻るとしよう。もし、作ったばかりの作品を保存したいのなら、Project-> Save project as ...を用いればいい。続いて、下図の様に、もともと有った Button1 を削除してしまおう。

Econetit 理理整芽绕量 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	Sover) 授择	藍芽裝置	38	2.8	Button Button	ert 1 xhClient1	
「「「「「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」」「「」」」」	提择	藍芽裝置					

先ほどのプログラミングでは一つのLEDしか制御できないので、ここでは一度に5つを制御する方法を紹介する。また、同じくしてEduCakeに3つのボタンを加えてみよう。

下の図を参照にして、HorizontalArranementを、プレビュー上に持って来よう。

	Viewer
User Interface	Display hidden components in Viewer
Layout	9:48 🖹 9:48
HorizontalArrangement ③	Screen1
TableArrangement ③	選擇藍芽裝置
VerticalArrangement (*)	
Media	
Drawing and Animation	
Sensors	
Social	
Storage	
Connectivity	
LEGO® MINDSTORMS®	

86Duino

www.86duino.com

HorizontalArrangement の、Width を Fill parent に変更する。

詳しいやり方は下図の通り。

Components	Properties
Components  Components  Screen1  ListPicker1  HorizontalArrangement1  BluetoothClient1	Properties HorizontalArrangement1 AlignHorizontal Left AlignVertical Top Visible showing Width
	Fill parent Height Automatic

ボタンをフレーム内に引っ張ってきたら、Text を LED1 に、Height を 50 pixels に変更する。やり方は下図を参照されたい。

wer	Components
Display hidden components in Viewer	Screen t
e 🛢 h.💎	48 El ListPicker1
Screen1	B HonzontalArrangement
選擇藍芽裝置	BluetoothClient1
LED1	
	-

一連の動作が完了したら、下図を参照にして、名称を入力してほしい。

🦻 🗐 9:48									
Screen1									
選擇藍芽裝置									
LED1 LED2 LED3 LED4 LED5									

正常に作動するかどうか不安だろう?ボタン一つ一つをクリックしてみよう。 それが終わったら、プロパティの Width を Fill parent に変更しよう。 それが完了すると、下図の様になる。

選擇藍芽裝置									
LED1 LED2 LED3 LED4	LED5								

続いて Horizontal Arrangement をプレビュー上に持ってきたら、プロパティの Width を下図の様に Fill parent に変更する。



86Duino

www.86duino.com

左側の User Interface をクリックしたら、CheckBox をフレームに持ってきて、プロパティの Text を下の図のように変更しよう。

ここでは EduCakeのボタンがクリックできるかどうかチェックしておくこと。



続いて CheckBox を二つ持ってきて、プロパティの Text のボタンを二つから三つに変更し、

それが完了したら、Widthを全て下図の様に Fill parent に変更する。

122	Date, icks			語	揮藍芽發	ŧ٣.		Button2	- Chickey
	Image Label	0	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Button3	Enabled
8	ListPicker	3	10000	2003	1000	Fores!		ButtonS	FontBold
=	ListView	0	1949	0	按钮2	199	3	HorizontalArrangement2	
A	Notifier	3	1					CheckBox1	Fostitalic
88	PasswordTextBox	3	I					CheckBurg	FontSize
-	Sider	0	1					C BluetoothClient1	14.0
-	Spinner	Ø	1					-	FontTypetace
63	TextBox	۲	1						defeuit •
23	TimePicker	۲	1						Test
	WebViewer	3	1						1918 3
La	vyout							+ Rename Delete	TestColor Ellack
M	edia			Non-v	risible con	nponents			Visible
Drawing and Animation			BiuetoethCherd1		Media	showing .			
Sensors				and post a rate			Upload File	Width	
Social								Fill parent	
St	orage								O pixels
Ce	onnectivity								Cancel OK

続いて、ボタンを一つプレビュー上に持ってきて、テキスト中の「中斷連線」 の Width を下図の様に Fill paren に変更する。

িছুনা 2 9:48 Screen1								
選擇藍芽裝置								
LED2	LED3	LED5						
□按鈕1 □按鈕2 □按鈕3								
中斷連線								
	選 LED2	選擇藍芽裝 LED2 LED3 □按鈕2 中斷連線	選擇藍芽裝置 LED2 LED3 LED4 D按鈕2 D按鈕 中斷連線					

下図を参照にして、プロパティ中の Visible を hidden にすること。

Components	Properties
😑 🔲 Screen 1	HorizontalArrangement1
ElistPicker1	AlignHorizontal
Button2 Button3	AlignVertical
Button4 Button5 HorizontalArrangem	ent2
CheckBox2 CheckBox3 Button6 BluetoothClient1	Height Automatic

続いて左側の Sensors 下部の Clock を、プレビュー上に持って来よう。

www.86duino.com

User Interface Layout Media Drawing and Animation Sensors AccelerometerSensor ① BarcodeScanner ① Cock ① LocationSensor ① NearField ① NearField ⑦ Social Storage Connectivity LEGO& MINDSTORMS@	Palette	
Layout Media Drawing and Animation Sensors Sensors AccelerometerSensor ⑦ BarcodeScanner ⑦ Clock ⑦ LocationSensor ⑦ LocationSensor ⑦ NearField ⑦ CoinentationSensor ⑦ Social Storage Connectivity LEGO& MINDSTORMS®	User Interface	
Media       Screen1         Drawing and Animation       選擇藍芽裝置         Sensors       ③         AccelerometerSensor       ③         BarcodeScanner       ④         Clock       ④         LocationSensor       ④         NearField       ④         Social       ⑤         Storage       Connectivity         LEGO@ MINDSTORMS@       ●	Layout	
Drawing and Animation Sensors AccelerometerSensor ① BarcodeScannier ③ Colock ① Colock ① NearField ⑦ NearField ⑦ Social Storage Connectivity LEG0@ MINDSTORMS@	Media	
Sensors   AccelerometerSensor   BarcodeScanner   Ciock   Ciock   LocationSensor   NearField   NearField   OrientationSensor   Storage   Connectivity   LEGO& MINDSTORMS@	Drawing and Animation	,
AccelerometerSensor Clock Cock Cock Cock Cock Cock Cock Cock C	Sensors	
<ul> <li>BarcodeScanner</li> <li>Clock</li> <li>LocationSensor</li> <li>NearField</li> <li>OrientationSensor</li> <li>Social</li> <li>Storage</li> <li>Connectivity</li> <li>LEGO&amp; MINDSTORMS®</li> </ul>	AccelerometerSensor	۲
Clock Image: Clock minimum   Leboe minDSTORMSE	BarcodeScanner	۲
LocationSensor   NearField   OrientationSensor   Social   Storage   Connectivity   LEGO® MINDSTORMS®	to Clock	۲
NearField   OrientationSensor   Social   Storage   Connectivity   LEGO@ MINDSTORMS@	LocationSensor	0
Connectivity LEGO® MINDSTORMS®	NearField	۲
Social Storage Connectivity LEGO® MINDSTORMS®	OrientationSensor	Ð
Storage Connectivity LEGO® MINDSTORMS®	Social	
Connectivity LEGO® MINDSTORMS®	Storage	
LEGO® MINDSTORMS®	Connectivity	
	LEGO® MINDSTORMS	0
0		

プロパティのTimerEnabledを取り消すと、オートモードを解除することができる。

下図を参照にして、続いて Blocks をクリックしてみよう。

Properties	
Clock1	
TimerAlwaysFires	
TimerEnabled	
TimerInterval	
10	

先に挙げたプログラミングと同様、HorizontalArrangement1、

HorizontalArrangement2 及び Button6 の.Visible を制御可能にしてみよう。詳細は 下図の通り。

www.86duino.com

Blocks	Viewer
Variates Procedures © Escout E LaPicket © Escout Escluet Escluet Escluet Escluet Escluet Escluet Escluet	cal @20110 Weekday     inclust #      cal @20110 Weekday     inclust #      cal @20010 WeekdayName     inclust #      when [USPCARTIN Binknefficieng]     cal @20010 Year     inclust #      inclust#      inclust#      inclust#      inclust
Orestand Crestant Crestant Chotted	ert (2003) in functional in the set (2003) in the set (2003) in the set (2003)
Checkbox)	

左側の Logic から三つ true を持ってきて、下図の様に連結させよう。

Blocks	Viewer
Built-in     Control     Contro     Control     Control     Control     Control     Control     C	Image: State in the set
Button 4	

続いて、五つのボタンを使って、EduCake の五つの LED を制御しよう。まず、 Button1 .Click を引っ張ってきて、その次に Bluetooth の.SendText と連結させる。 詳細は下図の通り。



左側の Text の中から引っ張ってきた空白の部分と連結させた後、下図の様に1 を入力する。

www.86duino.com

Blocks	Viewer	
Built-in Control Control Cogic Math Test Colors Colors Vanables Procedures Procedures Colors Vanables Procedures Colors Vanables Colors Colo	<ul> <li>I in the second secon</li></ul>	do set ListPickertio Elements to BluetoothClier when ListPickertio AfterPicking do a cal BluetoothClientii Connect address List then set Horizonts/Arrangementic Visibles to set Elucionis Visibles to trues when Buttonis Click do cal BluetoothClientii SendText text C
Blocks  Built-in Control Cogic Math Test Colors Vanables Procedures BCScreen1 Class Colors Vanables Procedures BCScreen1 Class Colors Vanables Class Colors Class Class Class Class Class Class Class Class Colors Class Colors Class Colors Class Colors Class Colors Class C	Viewer Viewer Viewer Viewer Viewer Viewer void the second of the se	do set EstPickentio Elements to BivetoothClier when ListPickentio AtterPicking do a cal BivetoothClientic Connect address List then set Electronts/Arrangement2 Visibles to set Electronts/Arrangement2 Visibles to set Electronts Visibles to true = when Button1 Click do cal BivetoothClient1 SendText text ( ) )





www.86duino.com

左側の Math を引っ張ってきて、下図の様に結合させる。

Blocks	Viewor		
Built-in Control		when Button2 Cack do cal Elizatoon envire SendText text	when ET
Trent Lists Cotors		do cal (subtonine) Click text (************************************	
Prosdures     Soreen1     UstPicker1     O     SinstontalWrangemer		when Clock122 Timer do call BIDECOUNCERTING SendText text	
Button1	tandom integer from ( ) to ( )		Û

左側の BluetoothClient1 の.BytesAvaliableToReceive,を引っ張ってきて、下図の様 に結合させる。

Illocka	Viewer	
Variatives     Variatives	Call EXCLUSIONENTIES Universel address = Call EXCLUSIONENTIES Connect address = Uast = Call EXCLUSIONENTIES Excensed address = Call EXCLUSIONENTIES =	2
Checkso Checkso Scheck DeconCrent	Call EXERCECTIONTER ReceiveSignedTByteNamber	1

左側の Variables から nitialize global name to を引っ張ってきて、右側に置き換えよう。

そ	う	したら	`	続いて		name	を	text に変更す	るこ	と	0	詳細は下図の通り	•	0
---	---	-----	---	-----	--	------	---	-----------	----	---	---	----------	---	---



86DUIND www.86duino.com

左側の BluetoothClient1 から ReceiveText numberOfBytes を引っ張ってきて、set global text to の後ろに結合させる。詳しいやり方は下図を参照されたい。



左側のMathから取り出した数字をReceiveText numberOfBytesの後ろに連結させる。詳細は下図の通り。それが完了したら、1を入力しよう。

Blocks	Viewer	
Butter     Control     Contro     Control     Control     Control     Control     Con	•       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •       •         •	Instature global III III IIII When Cocki III Time We call Electronicisenti III SendTest IIII call Electronicity Placewer IIII IIII Hen wit Grouting in call Electronicity Placewer IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
The POPULATION STRUCTURE	and the second se	

続いて Control から取り出した if を set global text to の下部に連結させる。詳細 は下図の通り。

Mocka	Viewer	
B Builtes ***		do parte Catalan Tener do parte Catalan Catala
B Defections B	de while test i de action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action action	

86DUIND

www.86duino.com

Logic から、比較式を引っ張ってきて、下図の様に if と結合させる。



続いて、左側の Variables から get を取り出し、その後、下図を参照にして、比較式の左側の空白部分に結合させる。そして get の空白の部分をクリックし、 先ほどプログラミングしたばかりの global text を選択する。

Blocks	Viewer
	Image: set in a s

左側の Text から空白の Text を一つ取り出して、下図を参照にして、比較式の 右側の空白に結合させる。続いて、get の空白部分をクリックして、定義して ばかりの global text を選択する。

www.86duino.com

Blocks	Viewer
E Built in  Control Control Control Copic Math Test Usits Colors Screent Focedures C Screent CustPicker1 E CatPicker1 E C HorizontalArrangemer	Image: set of a set of
Button1 Button2 Button3 Button4 Button5	They Wassers

左側のTextから空白のtextを一つ取り出して、下図を参照にして、比較式の 右側の空白に結合させ、続いて、空白部分に1を入力する。

Blocks	Viewer
Butten Control Control Cogic Math Text Cotors Cotors Variables Procedures Social Lath Cotors Lath Cotors DathCourt Lath Cotors DathCourt Cotors DathCourt Lath Cotors DathCourt Cotors DathCourt Da	Image: Second
Button2 Betten3 Button4 Button5	D starts at text D piece D.

左側の CheckBox1 から Checked を取り出し、下図を参照にして、if と結合させる。



Logic から true を引っ張ってきて、下図を参照にて、右側に結合させる。



コードは、(Ctrl+C)をコピーして、(Ctrl+V)を張り付けて完成させる。 CheckBox1.Checkedをクリックしたら、Ctrl+Cのコピーをクリックして、その 後、Ctrl+Vを張り付ける。詳しくは下記の図の通りである。それらがすんだ ら、それらを else のフレーム内へ持って来よう。

do	call (	BluetoothClient1 · SendText text	
	0 1	call BluetoothClient1 BytesAvailableToReceive	
	then	set global text to call BluetoothClient . ReceiveText numberOfBytes	
		then set CheckBox1 . Checked to I true	
		else set CheckBox1 . Checked to C true .	
<u>A</u> 0 <u>A</u> 0	1		Î

Elseのフレームの中において、後ろの True を下図を参照にして、false に変更する。

App Inventor 内においては、チェックマークが現れているところのみ、修正及 び変更が可能であるということを覚えておこう。 86DUIND www.86duino.com

				text (	a '		Constant of the second	
		cal	Bluetooth	Client1 • .B	ytesAvailable	ToReceive	22 0	
	then	set globa	text • to	cal Bluet	oothClient1	.ReceiveTe	od rs (188	
		011	oet folo	hal text				
		then Fre	CheckBo	Charles Char		true		
		Ser Ser	Checkbo	Cileo	Neu III	uue		
		else set	CheckBo	(1 Chec	ked 🔹 to 🜔	false -		
	1	-				true	_	
-					~	false		
								0
0 40								11

続いて、ifをクリックして、(Ctrl + C)をコピーして(Ctrl + V)を張り付ける。そうしたら、下の図を参照にして、元々あったifまで移動させてそれに結合させ、その後、もう一度コピーしたら、下の図と同様、三個のifが現れるはずだ。



まず最初に、比較式の中の右側の数字を変更する。下の図を参照にして、1番目のものはそのままにして、2番目と3番目のもののみ変更を加える。



続いて、下図を参照にして、2番目と3番目の中の CheckBox1 を CheckBox2 と CheckBox3 に変更する。

	numberC	MBytes
	🖸 i get global text = = 1 • 1 •	
	then set CheckBoxin Checked to I true-	
	else set CheckBoxt . Checked to I false	
	🖸 f 🕴 get global text 🔹 💷 🕻 🛃	
	then set CheckBox2 . Checked to ftrue	
	else set CheckBox2 . Checked to false	
	🖬 🕴 get global text - =- ) * (3) *	
	then set CheckBox3 . Checked to true	<b>1</b>
	else set (CheckBox3 ) Checked to ( false )	
<u>10 A0</u>	CheckBox1 CheckBox2	
Hide Warnings	✓ CheckBox3	

続いて Button6 を Click まで引っ張ってきて、その後 左側の Bluetooth Client1 内部から、下図を参照にして、Dissconnect と結合させる。

www.86duino.com

Blocks	Viewer	
Built-in     Control     Cogic     Math	cal (SitetoothGienting) BytesAvailableToReceive	
Colors Variables Procedures	cal ElitetoothClent1 ConnectWithUUD address a uud a when Euton6:: Cack cal ElitetoothClent1 Disconnect	3
ElistPicker1     ElistPicker1     ElistPicker1     ElistPicker1     ElistPicker1     ElistPicker1     ElistPicker1     ElistPicker1	Cal (SUBSCIPCIENTING ISDevicePared address M	
Burtons     BauetoothClient1     Cookt     Any component	call       BiuetoothGlent1s:       ReceiveSigned1ByteNumber         call       BiuetoothGlent1s:       ReceiveSigned2ByteNumber         call       BiuetoothGlent1s:       ReceiveSigned4ByteNumber	

Clock を停止させる機能を除いては、その他の機能は当面の所必要がない。 下の図を参照にして、我々はそれらを全て false に変更してしまおう。 これらが全て正常に完成したら、今後はプログラミングされたデータは全 て、Android 装置の中へ転送されることとなる。



どうして Clock を用いることが EduCake への発送処理へとつながるのか、 不思議に思われるかもしれない。この理由としては、なぜなら、EduCake の速度が大変早く、

Bluetooth が処理しきれない場合が発生するため、この様な事態が発生した 場合、Arduino が作動し、最悪の事態を未然に防ぐことが可能となるので ある。

続いて、EduCakeのLEDを、1個から5個に増やしそう。それらがかんりょうしたら、下の図を参照にして、同様に、ボタンを更に3個増やそう。



IDE のインターフェイスを開いて、以下のプログラムを入力しよう。

```
char ch;
int LED[5]={0,0,0,0}; //5つのピンの状態を前列に整列させる
void setup() {
  Serial.begin(9600); // コンピュータの COM 通信速度を設定する
  Serial1.begin(9600); // Bluetoothの通信を設定する
  for(int a=2;a<7;a++) // 5 つのピンの出力コード設定
   pinMode(a, OUTPUT);
  for(int a=7;a<10;a++) //3 つのピンの出力コードを設定
   pinMode(a, INPUT);
}
                            DUINT
void loop() {
 if (Serial1.available() > 0)
  {
   ch = Serial1.read();
   if(ch == 'a') // Android 端末に"a"が届くのを待つ
     if(digitalRead(7)) // pin7 ボタンがクリックできるかどうか
       Serial1.print("1");
     else if(digitalRead(8)) // pin8 ボタンがクリックできるかどうか
       Serial1.print("2");
     else if(digitalRead(9)) // pin9 ボタンがクリックできるかどうか
```

86DUIND www.86duino.com





if(LED[ch-'0'-1]==LOW)

私たちが入力したものは文字なので、私たちはまず、最初に最も簡単かつ 直接的な方法で0の文字を取り除かなくてはならない。これにより、1が 減らされたことで、先ほど設定した5つの定義は、実際には0~4となる。 具体的な例を挙げて、わかりやすく説明しよう。私たちが Android 装置の 内部に LED1 を設置すると、すぐに、"1 "という文字が転送されてくる。私 たちは if の公式を用いることで、列の中第0番目の位置のデータを知るこ とが可能であり、内部では、このような相互作用が行われているのである。

続いては、テストの時間だ。LED1~5をクリックして、LED が点灯するようにしよう。

動作確認し、きちんと作動するの確認できたら、続いて、EduCakeのボタン 1~3 をクリックしよう。

