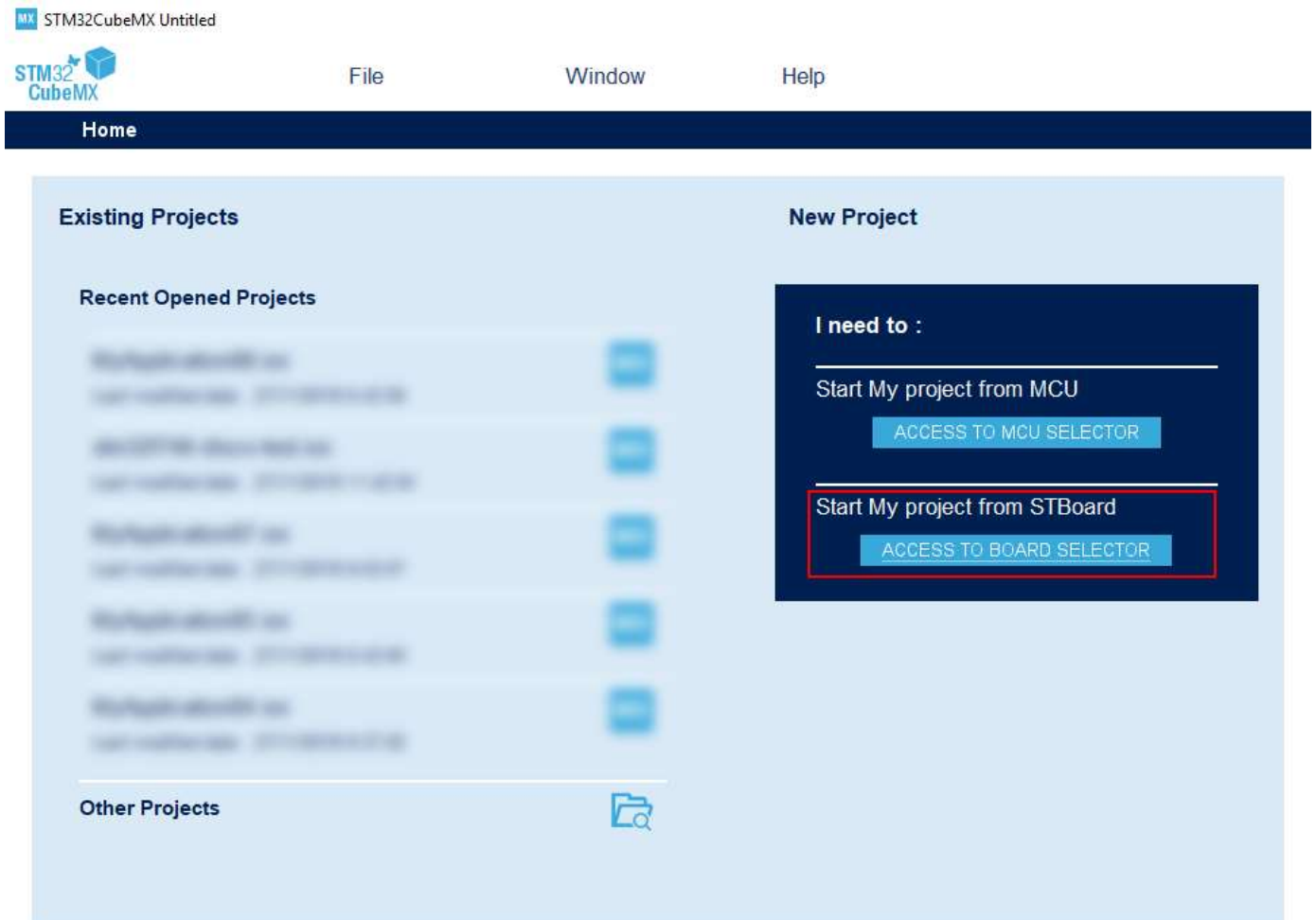


# STemWin - ST's Middleware for Graphics

## Configuring STM32F429I-Discovery with STM32CubeMX

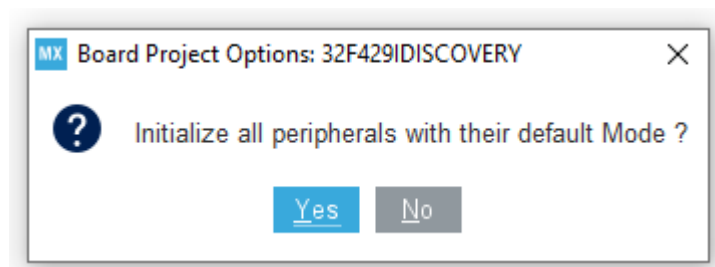
ဒီသင်ခန်းစာလေးမှာတော့ STM32CubeMX ကိုသုံးပြီးတော့ STM32F429I-DISCO board အတွက် ဘယ်လိုမျိုး configure လုပ်မလဲဆိုတာကိုရှင်းပြပေးသွားမှာဖြစ်ပါတယ်။ STemWin ဟာ TouchGFX လိုမျိုးဘဲ STM32 တွေမှာ Graphical User Interface (GUI) ကိုအလွယ်တကူရေးသားလို့ရအောင်တည်ဆောက်ထားတဲ့ tool တစ်ခုဖြစ်ပါတယ်။



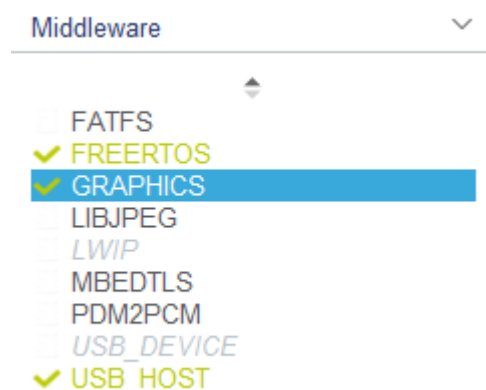
project အသစ်တစ်ခုကိုတည်ဆောက်ဖို့ရန်အတွက် “Access to Board Selector” ဆိုတာကိုနှိပ်ပြီး တော့တည်ဆောက်လိုက်ပါ။ “Board Selector Menu” ကိုရောက်လာရင် ပထမဦးစွာ - board အမျိုးအစာကိုရွေး ပါ။ ပြီးနောက် STM32F4 MCU Family ကိုရွေးပါ။ ၎င်းနောက် STM32F429I-DISCO board ကိုရွေးပါ။ ပြီးနောက် “Start Project” ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ (အောက်ပါ screenshot အတိုင်းပါဘဲ။)



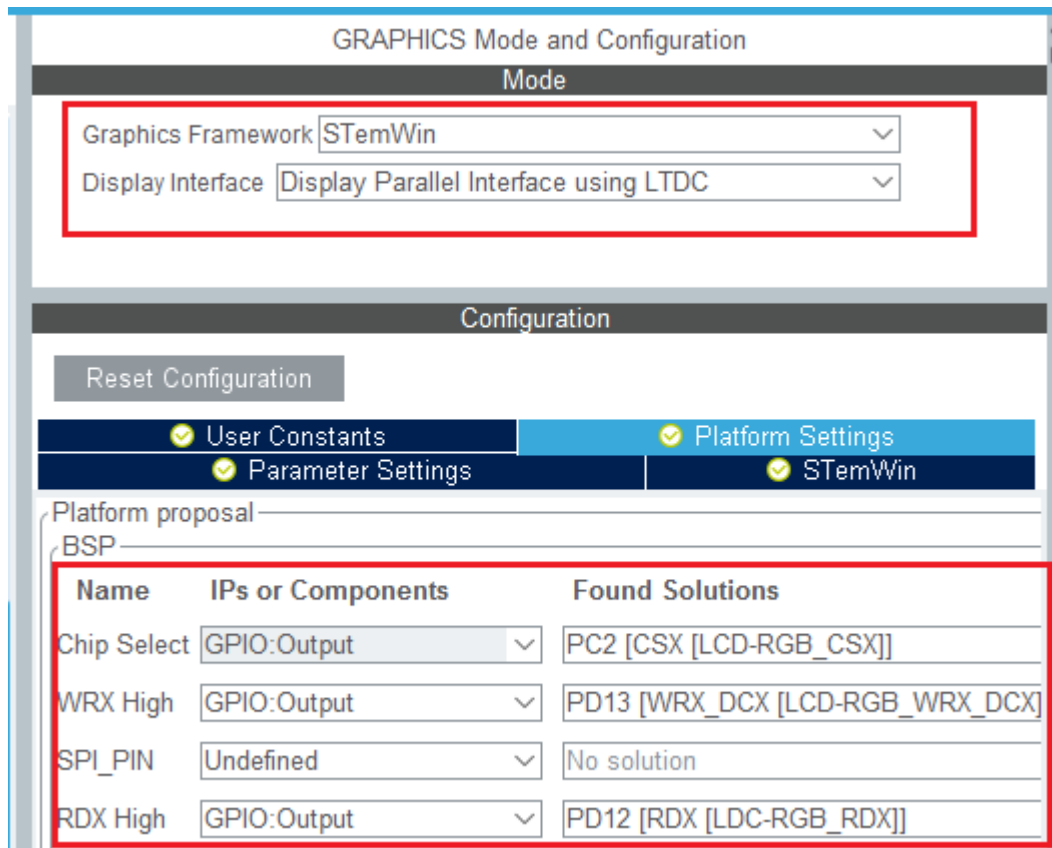
Board လေးကိုရွေးပြီးလို့ “Start Project” ကိုနှိပ်လိုက်တဲ့အခါမှာ Peripheral အားလုံးကို default mode နဲ့ထားမလားဆိုပြီးတော့ အောက်ပါပုံအတိုင်း dialog လေးကျလာပါလိမ့်မယ်။ အဲဒီအခါကျရင် “Yes” ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ ☺



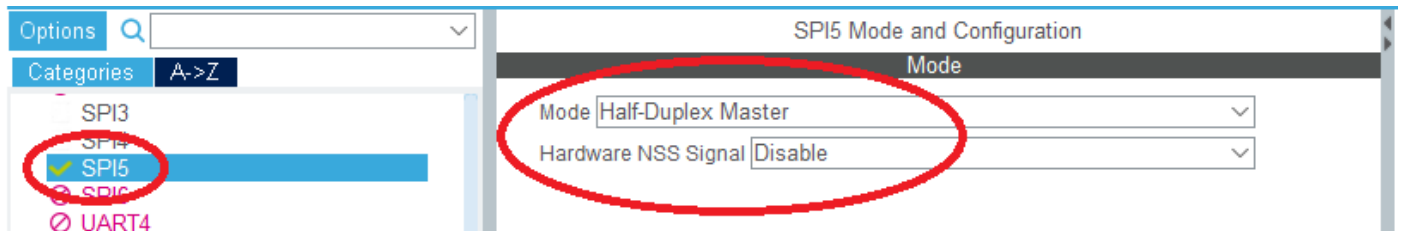
ပြီးရင် Middleware ထဲက “GRAPHICS” ဆိုတဲ့အထဲကိုဝင်လိုက်မယ်။



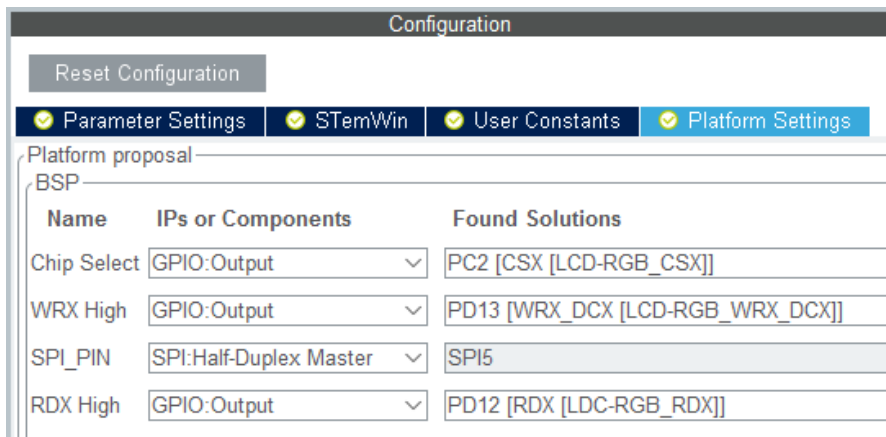
Graphic middleware(STemWin) နဲ့ Display အတွက် platform setting တွေကိုအောက်ပါ အတိုင်း သတ်မှတ်ပါမယ်။



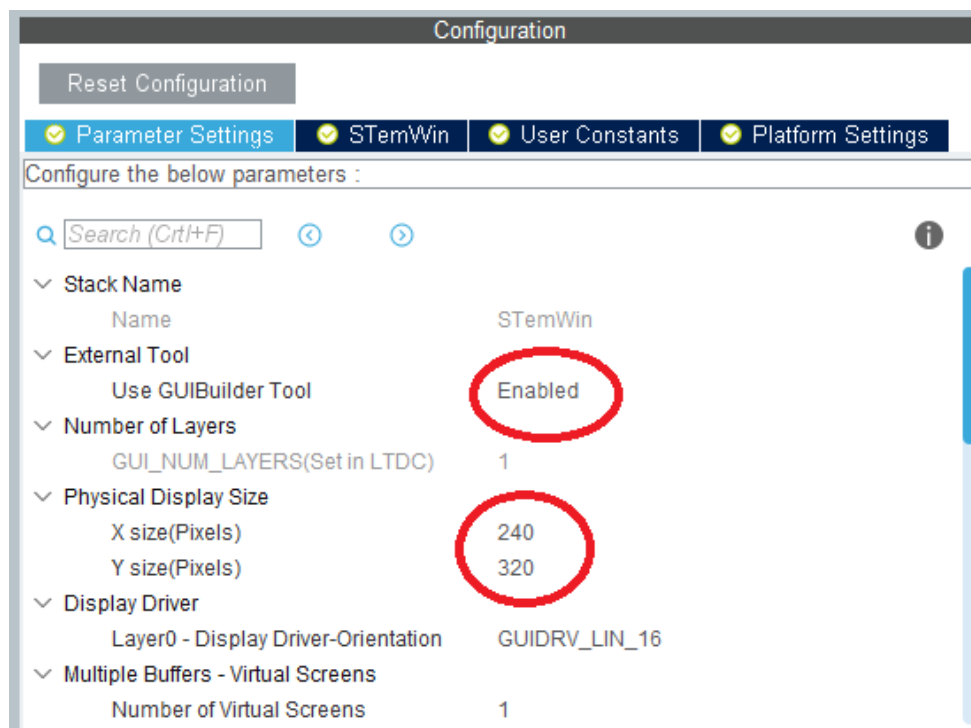
အဲဒီမှာ SPI\_PIN အတွက် option တစ်ခုကို configure လုပ်ဖို့ ရန်အတွက်လိုပသေးတယ်။ ဒါကြောင့်မို့ လို့ SPI5 ကို "half-duplex mode" အနေနဲ့ configure လုပ်လိုက်ပါမယ်။



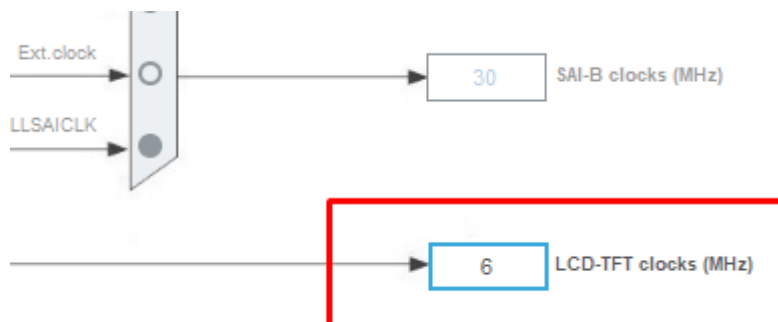
ဒီအဆင့်ထိလုပ်လို့ပြီးသွားပြီဆိုရင် "Middleware" အောက်က "GRAPHICS" ထဲကိုပြန်ဝင်လိုက်ပါမယ်။ အဲဒီအထဲမှာ စောနက configure လုပ်ဖို့အတွက် ကျန်ခဲ့တာ တစ်ခုရှိပါတယ်။ အဲဒါက SPI\_PIN ဖြစ်ပါတယ်။ ခု SPI\_PIN အတွက် SPI5 ကို half-duplex mode သတ်မှတ်ပြီးသွားပြီဖြစ်လို့ အောက်ပါအတိုင်း ပြင်ဆင်သတ်မှတ်လိုက်ပါမယ်။



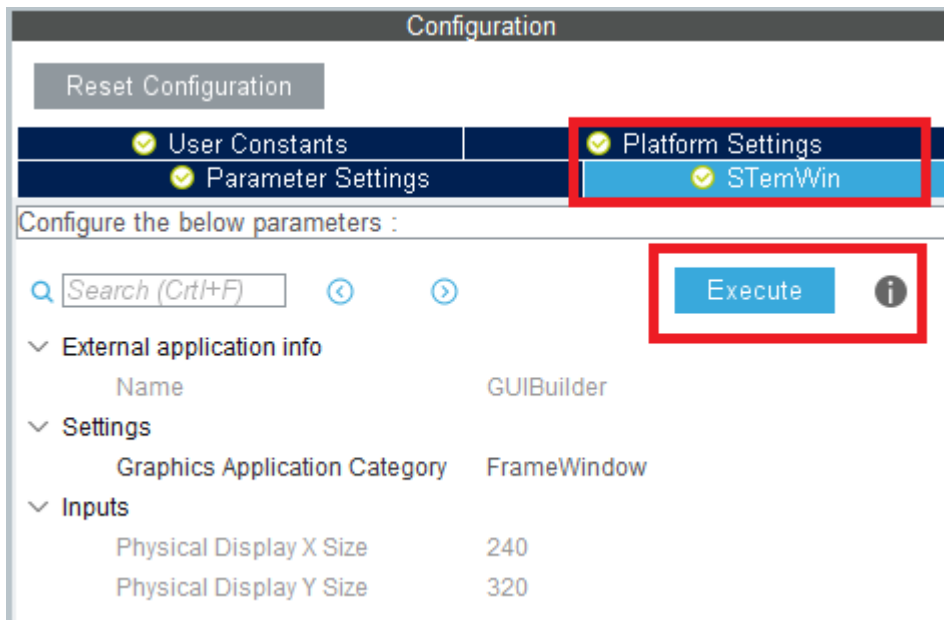
“Parameter Settings” မှာ GUIBuilder Tool ကို Enabled လုပ်ခဲ့ပြီးတော့ display အတွက် အလျားနဲ့ အနံကိုသတ်မှတ်ခဲ့ရပါမယ်။



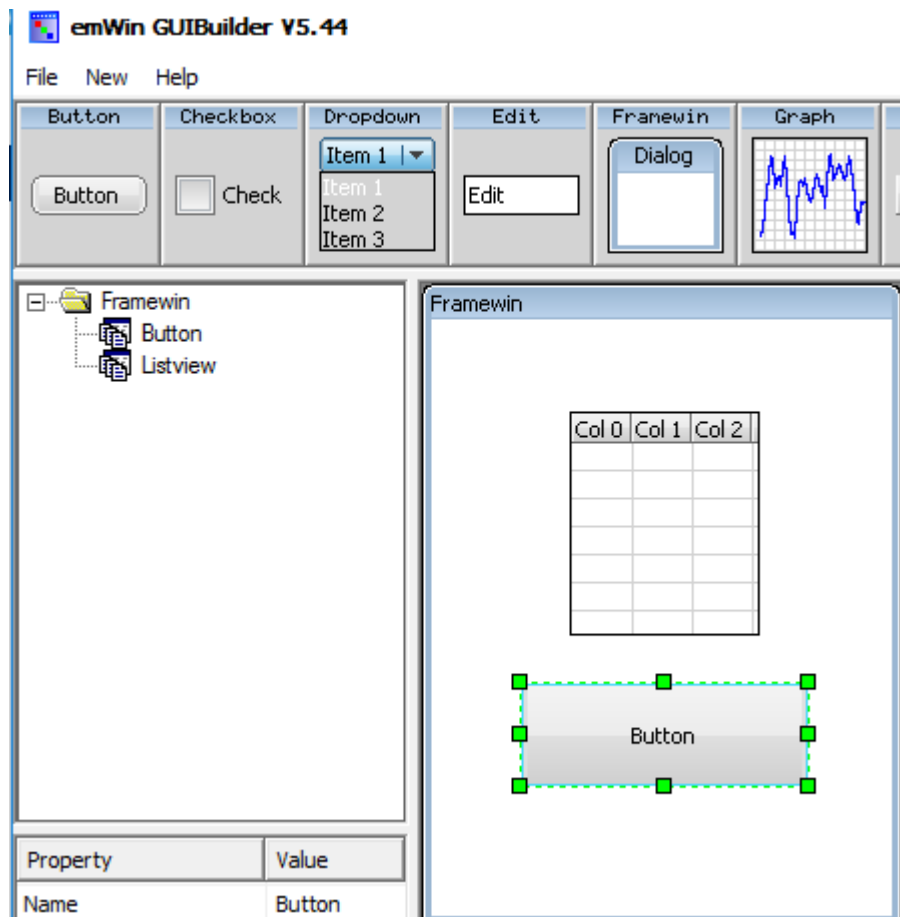
Clock settings ထဲကိုဝင်လိုက်လို့ “Automatic Clock issues solver” ကိုအလုပ်လုပ်ခိုင်းမှာမေးလာရင် “Yes” ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။ ၎င်းနောက် LCD-TFT အတွက် clock setting ကို 6 MHz ထားလိုက်ပါ။



ပြီးရင် “STemWin” tab ကိုသွားပြီးတော့ Execute ကိုနှိပ်ပြီးတော့ GUIBuilder ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။ GUIBuilder မှာ ဒီစိုင်းဆွဲမှာဖြစ်ပါတယ်။

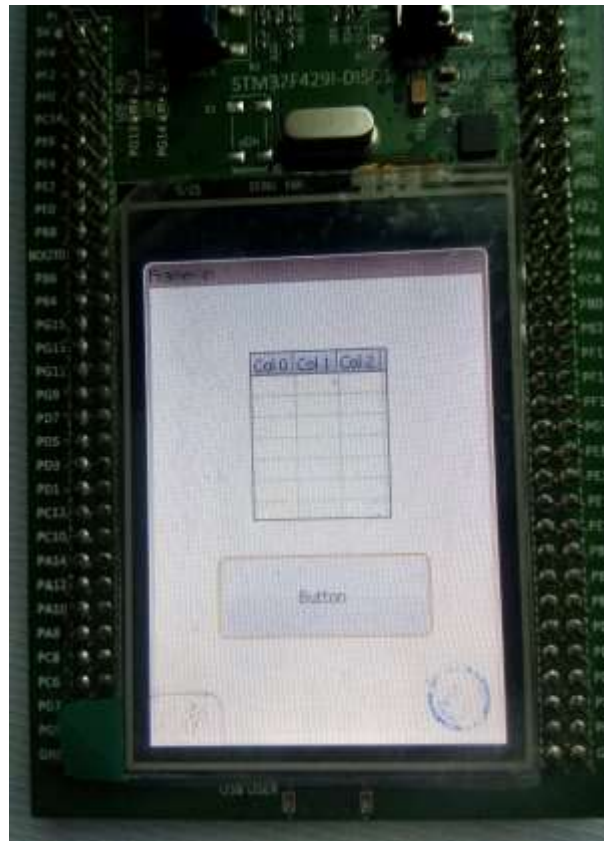


emWin GUIBuilder ပွင့်လာရင် ကိုယ်လိုချင်ဒီဇိုင်းကို ဆွဲပြီးတော့ save လုပ်လိုက်ပါမယ်။



ဒီဇိုင်းဆွဲပြီးရင် Keil uVision မှာ code နိုင်ဖို့ ရန်အတွက် Project Manager မှာ generate ပါမယ်။

emWin GUIBuilder မှာ save လုပ်ထားပြီးတော့ Keil ပွင့်လာရင် အစမ်းအနေနဲ့ အဆင်ပြေမပြေ သိရအောင် ဘာကုန်မှမရေးဘဲ ဒီအတိုင်း build လုပ်လိုက်ပါမယ်။ ပြီးရင် STM32F429 ထဲကို download ထည့် လိုက်တဲ့အခါမှာအောက်ပါအတိုင်း Frame တစ်ခုရှိနေတာကိုမြင်ရမှာဖြစ်ပါတယ်။



ဆွဲထားသော emWin ဒီဇိုင်းအား STM32F429I-DISCO တွင်လက်တွေ့စမ်းသပ်ထားစဉ်