

GIGADEVICE 32 BITES ARM® CORTEX® MIKRO-KONTROLLEREK AZ ENDRICH KÍNÁLATÁBAN

KIÉRTÉKELŐ PANELEK

(2. RÉSZ)

Cikksorozatunk első részében áttekintettük a GigaDevice GD32™ ARM® Cortex®-M3 és Cortex-M4 RISC mikrokontroller-családok architektúráját, és nagy vonalakban bemutatuk versenytársakéihoz viszonyított előnyeiket. Ebben az írásban szeretnénk megjeleníteni azokat a kiértékelő és tesztpaneleket, melyeket a gyártó a fejlesztőmérnökök munkájának segítésére és a mikrokontrollerek használatba vételére, a működés tesztelésére és a megírt programok hibakeresésére készített. A hardver leírása mellett szót ejtünk a programozáshoz használható általánosan alkalmazott fejlesztőrendszeréről, a CrossWorks for ARM 4.1-ről, mely a GigaDevice eszközök támogatását is magában foglaló, általános, platformfüggetlen fejlesztői felületet kínál a felhasználó számára. Ezzel az ismertetéssel vezetjük be a sorozat következő részének tárgyát képező mintaalkalmazást, ahol a GPIO ki- és bemenetek kezelését, LED-ek vezérlését és különböző kapcsolók állapotlekérdezésének mikéntjét mutatjuk be

A GD32® egy új, ARM® Cortex®-M3 vagy Cortex®-M4 32 bites RISC magokkal ellátott, alacsony fogyasztású, univerzális, nagy teljesítményű mikrovezérlő-család, mely integrálja a tervezés egyszerűsítéséhez és a költségtakarékossághoz, mégis innovatív termékek előállításához elvárt funkciókat. A GigaDevice szabadalmaztatott „gFlash” memóriatechnológiával kiegészítve egy komoly mikrovezérlő-vonal áll a tervezőmérnökök rendelkezésére. Az M3-család minden mikrovezérlője az ARM® Cortex®-M3 RISC processzormag köré szerveződik, mely a 108 MHz-es maximális órajelével és a beépített flash-memória azonnali elérhetőségével (Zero-Wait-State) maximális hatékonyságot biztosít. A GD32®-sorozatú mikrokontroller hasz-

nálata nemcsak a fejlesztők, de a felhasználók számára is számos előnnyel szolgál. Az MCU maximális sebessége a versenytársakénál 50%-kal többet emelkedett. A kód futtatás határfoka ugyanolyan órajel mellett 30-40%-kal nagyobb. Az áramfogyasztás ugyanakkora frekvencia esetén 20-30%-kal csökkent. Ezek a tulajdonságai teszik lehetővé, hogy a GD32®-sorozatú GigaDevice MCU-kat alkalmazások széles spektrumán lehessen használni.

A GD32-sorozatú mikrokontrollerek teszteléséhez és a fejlesztés megkönnyítéséhez a GigaDevice különböző tudásszintű kiértékelő kártyákat és kezdőkészleteket kínál az egyszerű programozó- és hibakereső moduloktól a maximális hardverkiépítésű tesztalaplapokig.

GD32 kiértékelő alaplap

A GigaDevice kiértékelőalaplap-családja biztosítja a mikrokontroller majd' minden on-chip perifériájához való egyszerű hozzáférést és a tesztelés lehetőségét. Kapcsolatot hoz létre a külvilággal, felkínálja a külső felhasználói memória elérésének lehetőségét, és TFT kijelzőt is tartalmaz. A GigaDevice saját GD-Link programozói és hibakereső interfésze is a kártyára került.



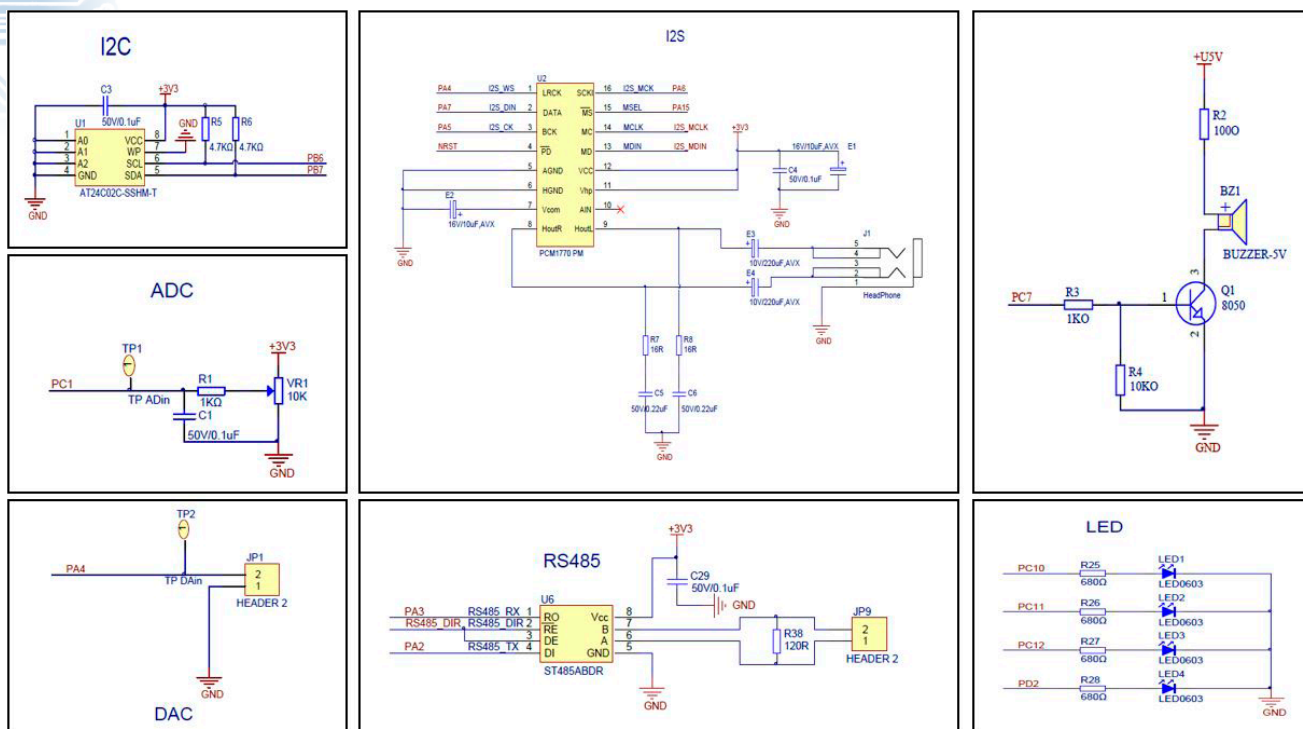
A GD32150R-EVAL kiértékelő panel a GD32F150R8T6 mikrokontrollert használja központi MCU-ként, és teljes fejlesztői platformot biztosít a GD32F1x0 „value line” ARM® Cortex™-M3 core-sorozatához. A panel a mikrokontroller minden perifériájához egyszerű hozzáférést biztosít. Az 5 V-os energiaellátás a mini-USB interfészen keresztül valósul meg, SWD, Reset, Boot-mód-kiválasztó kapcsolók, felhasználói nyomógomb, LED, valamint I2C, I2S, USART, RS-485, SPI, USB interfészek és 2.2” TFT-LCD is található rajta. A HDMI-CEC csatlakozáson keresztül fogyasztói elektronikai eszközök felhasználói vezérlése valósítható meg, a beépített fotóellenállás, IR LED és fotódetektor-érzékelési feladatokhoz, míg a kapacitív érintőinterfész (TSI) és a különböző gombok a gép-ember kapcsolat



2. ábra. GD32150R-EVAL kiértékelő panel a GD32® Cortex®-M3 GD32150R8T6 mikrokontrollerhez



1. ábra. A GD32® kontrollercsaládhoz kapható tesztkészletek



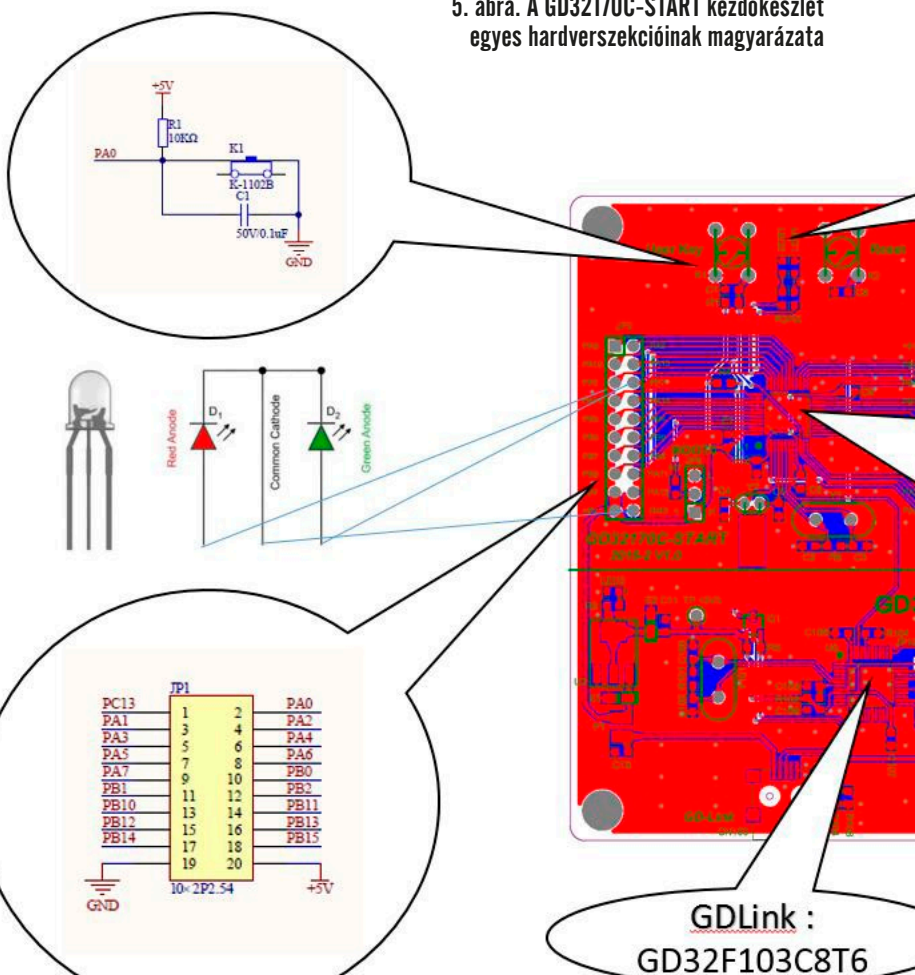
3. ábra. A GD32150R-EVAL kiértékelő készlet egyes perifériáinak hardverstruktúrája

kialakításához alkalmazhatóak. Az analóg/digitális és digitális/analóg átalakítók (ADC, DAC) fizikai ki- és bemenetekként a rendezett csatlakozókon keresztül érhetőek el. A hardver rendszerfeszültsége 3,3 V, amit az USB-ről érkező 5 V átalakításával a beépített DC/DC konverter szolgáltat. Egy mini-USB kábel és a J-Link eszköz szükséges a programok letöltéséhez. Ki-választható a megfelelő indítási (BOOT) mód, mely történhet a rendszermemóriából, a külső felhasználói memóriából, vagy a SRAM-ból, egy indikátor-LED jelzi a tápfeszültség meglétét. A főbb perifériák és interfészek hardverkialakítását a fenti ábra foglalja össze.



4. ábra. Kezdőkészlet a GD32F103C8T6 GigaDevice GD32™ ARM® Cortex®-M3 mikrokontrollerhez

5. ábra. A GD32170C-START kezdőkészlet egyes hardverszekcióinak magyarázata

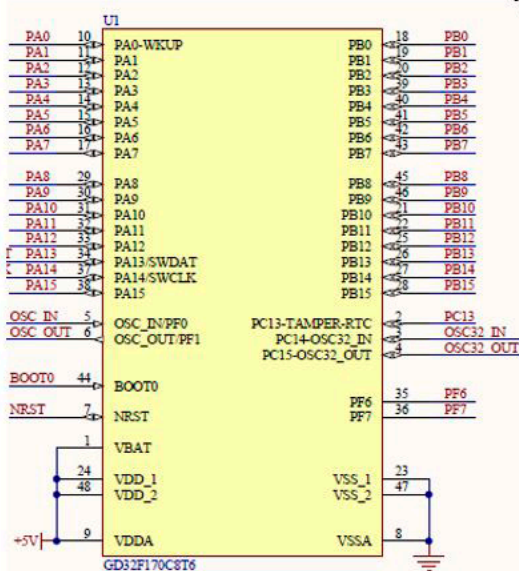
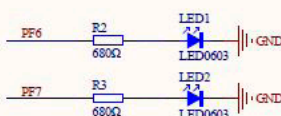


GDLink :
GD32F103C8T6

GD32 kezdőkészlet

A GigaDevice kezdőkészlet a gyors prototípus-csatlakoztatáshoz és -teszteléshez az MCU kivezetéseihez illeszkedő csatlakozófelületeket (Extension Header) kínál a felhasználó számára. Minden ilyen eszköz tartalmazza a GigaDevice saját GD-Link programozói és hibakereső interfészét is, melyen keresztül USB-kábel segítségével kapcsolódhatunk a személyi számítógéphez, ezzel biztosítva a kártya tápellátását és az adatkapcsolatot a mikrokontroller programozásához és a szoftverhiba-kereséshez.

A következők részben bemutatásra kerülő mintaprogramhoz szükség lesz a felhasználók számára a mikrokontroller PF6 és PF7 GPIO portjain keresztül elérhető két SMD LED-re (LED1, LED2). Ezek a portok a kártya bal oldalán lévő univerzális csatlakozósoron is elérhetőek, ide egy egytokes, kétszínű LED anódjait, még a GND-csatlakozáshoz a közös katódot csatlakoztatjuk. Ez a LED a beépített LED1 és LED2 felhasználói világítódiodákkal párhuzamosan működik majd.



Fejlesztőeszközök

A GD32®-család integrálja azokat az MCU-jellemzőket, amelyek lehetővé teszik a gyors, könnyű és professzionális beágyazottrendszer-tervezést, és a fejlesztők kezébe ad egy megfizethető és bizonyítottan innovatív, komplex fűvezető-gyártási technológián alapuló MCU eszközt. A GigaDevice számos, jól ismert ARM fejlesztőrendszerhez kínál kiterjedt eszköztámogatást, így például a KEIL, az IAR vagy a Rowley CrossWorks for ARM platformfüggetlen, integrált fejlesztői környezethez a mikrokontrollerek programozásához, hibakereséshez és ellenőrzéshez.

CrossWorks for ARM 4.1

A népszerű ARM IDE a CrossWorks for ARM termékhez a gyártó speciális próbalicencet ajánl: a felhasználó döntheti el, hogy (30 napos) időkorlátos teljes verziót, vagy 16 kiB kódméretre korlátozott, egyébként teljes funkciós, korlátlan ideig használható próbaváltozatot telepít-e.

endrich
components of life



DOCKING PC&LCD sorozat

Dokkolható, ipari beágyazott PC & érintőképernyő

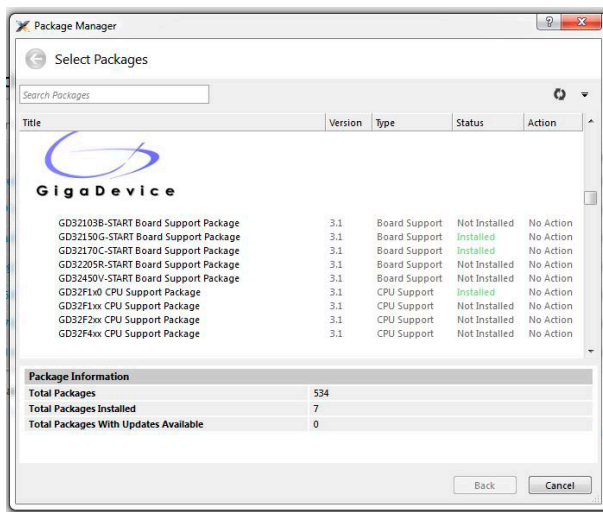
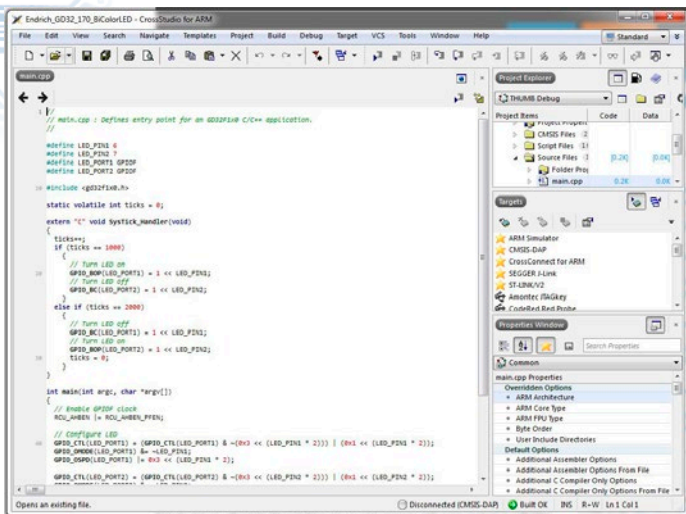
A Faytech "docking" PC ipari alkalmazásokhoz fejlesztett számítógép a speciális 100 pólusú csatlakozón keresztül illeszthető a „docking” LCD érintőképernyő hátuljára.

faytech
industrial

Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH



Tel.: (+361) 297-4191
z.kiss@endrich.com
www.endrich.com



(A Keil MDK-ARM Lite Edition próbaváltozatként szintén rendelkezésre áll, itt 32 kiB a méretkorlát.) A CrossWorks for ARM egy komplett C/C++ és Assembly nyelvű fejlesztőrendszer, ami sok más mellett a Cortex-M mikrokontrollerekre való fejlesztést is messzemenőig támogatja.

A CrossStudio integrált fejlesztői környezet egy natív módon felépített IDE, mellyel szerkeszthetjük, fordíthatjuk, a

mikrokontroller flash-memóriájába tölthetjük a kódot, és lehetőség van a hibakeresésre is az SWD/JTAG interfészen keresztül.

A CrossWorks csomagmenedzsere lehetővé teszi az egyes GigaDevice GD32™ ARM® Cortex® mikrokontroller-eszközökhöz szükséges könyvtárak és komponensek letöltését és rendszerbe integrálását.

A sorozat következő részében bemutatunk egy olyan mintaalkalmazást, amit a CrossWorks for ARM 4.1 fejlesztőrendszerben készítettünk, és a GD32170C-START kezdőkészlet lehetőségeit kihasználva különböző feladatokat valósítunk meg.



KISS ZOLTÁN — KELET-EURÓPAI ÉRTÉKESÍTÉSI VEZETŐ, KIEMELT NEMZETKÖZI IPARI KAPCSOLATOKÉRT FELELŐS VEZETŐ, ENDRICH BAUELEMENTE VERTRIEBS GMBH

WWW.ENDRICH.COM