

Design Reuse az EAGLE 6-os verziójában

Az EAGLE 6-os, 2011 decemberében megjelent verziója egy új, a „Design Reuse” néven közismert funkcióval is kibővült. A funkció lényege, hogy egy projektbe a már korábban elkészült kapcsolási rajzok és paneltervek is beilleszthetők. Ezzel a kész projektek környezetben ismételt, akár többször is felhasználhatók, ill. egy projekt előre elkészített modulokból rakható össze.

Design reuse az EAGLE-ben

A készülő vagy az új projektbe más, már korábban elkészült, konzisztens kapcsolási rajzot és paneltervet tartalmazó projektek illeszthetők be. Az így megszerkesztett projekt kapcsolási rajza és panelterve az elvárásainknak megfelelően lesz kibővítve és összeállítva.

A szerkesztett projektbe a panel nélküli kapcsolási rajz is beilleszthető. Amennyiben a projektünk mindkét szerkesztőablaka (kapcsolási rajz és panel) meg van nyitva, a paneltervben is megjelennek a módosítások.

Nincs értelme a kapcsolási rajz nélküli panelterv beillesztése, mivel a program nem képes a paneltervből egy kapcsolási rajzot összeállítani. Technikailag van rá mód, de kérdéses ennek értelme. Csak akkor javasolható, ha a terveinket nem a kapcsolási rajzok szerint készítjük.

A beillesztendő projektek létrehozása

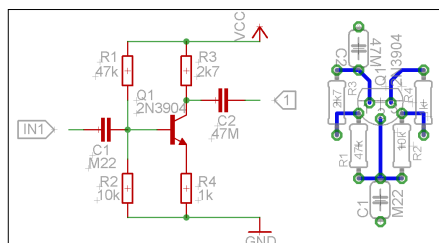
Egy, a későbbi más projektbe beillesztendő projekt (egy konzisztens párt alkotó kapcsolási rajz és panelterv) a megszokott módon ugyanúgy készül, mint bármely más projekt. Létrehozható egy másik, már kész projektből is, például a szükségtelen alkatrész eltávolításával és egy új névvel való elmentéssel, vagy egy teljesen új projekt megszerkesztésével. Minden esetben ügyelni kell a következőkre:

- Egy panelterv egy másikba való beillesztésével, annak körvonala (a 20 Dimension rétegen) is bemáso-

lódik, ami ebben az esetben nem kívánatos. A beillesztett panel körvonala utólag kitörölhető, de erre a célra előnyösebb egy körvonalak nélküli másolatot készíteni.

- A kapcsolási rajz szerkesztésekor a program minden egyes összekötést automatikusan nevez el. Az egyes, más kapcsolásokban is felhasznált áramkörök külső csatlakozásait célszerű a csatlakozásoknak megfelelően meghatározni. Például, ha csak egyetlen tápfeszültséget használunk, a tápvezetékeket az összes modulban azonosan nevezzük el, pl. VCC, a közös testet GND, a ki és bemenetek pedig tetszőlegesen nevezhetők el.

Az ilyen csatlakozásokhoz (net name) az áttekinthetőség érdekében csatoljunk címkét (Label) is. Az ilyen megjelölésekkel a projekt áttekinthetőbb lesz és az azonos nevű csatlakozások léghétközéssel automatikusan összekapcsolódnak.



1. ábra A beillesztéshez elkészített projekt

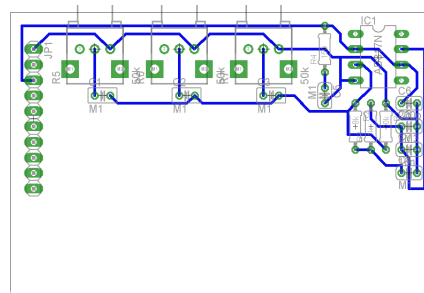
Példánkban a beillesztéshez egy egyszerű egytranszistoros előerősítő modulja lett elkészítve, amely panelterve a panel körvonala nélkül lett elmentve.

A projekt egy másik projektbe való beillesztése

Egy előre elkészült projekt egy új, még üres, vagy akár egy, már fejlesztés alatt álló projektbe is beilleszthető.

Példánkban az utóbbi szerepel. A 2. ábrán egy részben elkészült panel látható, amelybe az 1. ábrán lévő panel lesz

beillesztve. A beillesztés akár a kapcsolási rajz-szerkesztő, vagy a panelszerkesztő ablakából is elvégezhető. Az apró különbségek csak a panelszerkesztő ablakában jelentkeznek, lásd tovább.

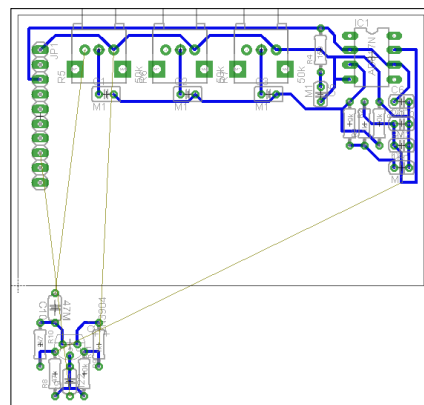


2. ábra A megkezdett projektbe modulok is beilleszthetők

Projekt beillesztése a kapcsolási rajz-szerkesztőből

Az Edit/Paste from..., vagy File/Import parancsokkal és a megfelelő fájl kiválasztásával vagy a paste fájl.sch a parancssorba való beírásával a program a beillesztendő kapcsolási rajzot a szerkesztő egy új oldalára illeszti be. Az új oldalt a program automatikusan hozzáadja a már meglévőkhöz. A panelterv pedig a panelszerkesztőben a szerkesztett panel alsó éle alá helyezi.

Az így beillesztett „modul” a megfelelő helyre a Move Group paranccsal helyezhető át.



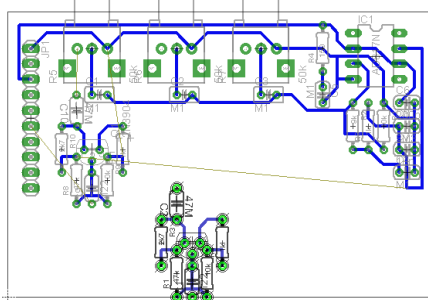
3. ábra A schematic-ból beillesztett modul a panel alatt jelenik meg



A projekt beillesztése a panelszerkesztőből

Az *Edit/Paste from...*, vagy *File/Import* parancsokkal és a megfelelő fájl kiválasztásával, vagy a *paste fájl.brd* a parancssorba való beírásával a beillesztett panel a kurzor mellett jelenik meg. A 4. ábrán ez az alsó beillesztett modul.

A megfelelő pozícióba az egér mozgásával, majd egy kattintással helyezhető. A megfelelő kapcsolási rajz a schematic ablakban automatikusan egy új oldalra kerül.



4. ábra A beillesztett modul a kurzor mellett jelenik meg

A parancssorban megadható az alkatrész és az automatikusan hozzárendelt *net* nevek számozásának offsetje is. Pl. a *paste 100 fájl.sch* vagy a *paste 100 fájl.brd* formátumú parancs esetében az alkatrész és az automatikusan hozzárendelt *net* nevek számozása az eredeti számokhoz képest 100-zal megnövekednek.

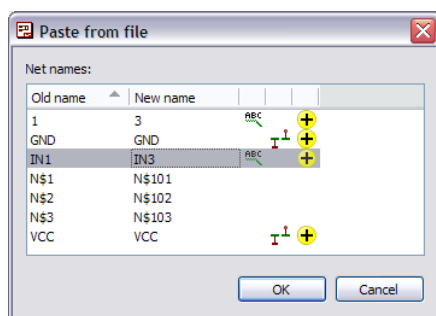
A panelszerkesztőből való beillesztés során megadható a beillesztett modul elhelyezésének pozíciója is, például a *paste fájl.brd (30 50)* formátumú parancs beírásával, ahol a beillesztett panel nulla koordinátája a szerkesztett panelben a zárójelben megadott koordinátákba fog kerülni. Ezzel a módszerrel a modul közvetlenül a kívánt pozícióba, koordinátákra illeszthető be. Itt ügyelnünk kell a helyes értékekre, amelyeket minden esetben az éppen használatos grid mértékegységeiben kell megadni. Például, ha a szerkesztőablakban a grid inch-ben van, a zárójelben lévő adatokat is inch-ben kell megadnunk.

Az összekötések (net) jelölése

Minden projektbeillesztéskor megjelenik egy *Paste from* párbeszédablak (5. ábra), amely tartalmazza a beillesztett

projekt összes összekötését. A baloldali, *Old name* oszlopban az importált kapcsolás összekötéseinek eredeti megnevezései szerepelnek. A következő, *New name* oszlopban pedig ugyanazon össze-ötések azon megnevezései találhatók, amelyekkel azok be lesznek illesztve. Az új számozások a következő szabályokat követik:

- Az automatikusan hozzárendelt számok automatikusan módosulnak.
- A manuálisan megadott jelölések nem módosulnak automatikusan.
- Amennyiben meg volt adva az offset számozás, a jelölések annak megfelelően módosulnak.
- Amennyiben a modul offset nélkül lett beillesztve az új jelölések a legközelebbi szabad számokat kapják.



5. ábra Az összekötések jelölése az offset szerint

Az új jelölések szükség szerint minden esetben módosíthatók. Azonban nem ajánlatos manuálisan módosítani az automatikusan hozzárendelt számokat és azon, a felhasználó által előre meghatározott csatlakozások jelölését, amelyek az áramkör más, azonos nevű csatlakozásához kell kapcsolódnuk, pl. VCC, GND, stb., és ha már azok erre előre voltak állítva. Mindamelllett például egy többcsatornás kapcsolás esetében a be- és kimenetek jelölését mindig a további áramkörökhöz való megfelelő csatlakozás szerint módosítsuk.

A projektek ismételt beillesztése

Egy modul (pl. 1. ábra) egy projektbe többször is beilleszthető, ami például a 4. ábrán is látható. Előbb a kapcsolási rajz-szerkesztőből volt beillesztve és a megfelelő pozícióba mozgatva, majd ugyanazon projekt a panelszerkesztőből lett beillesztve.

Hasonlóképpen több, különböző projekt is beilleszthető, így egy konkrét kapcsolás különböző modulokból nagyon gyorsan rakható össze.

A projekt befejezése

Amennyiben minden összekötés helyesen lett megnevezve, a beillesztést követően az egyes részek automatikusan egy-egy légköttessel (*airwires*) összekapcsolódnak. Az egyes alkatrészek pozíciói utólag tetszőlegesen módosíthatók.

Mivel a beillesztett kapcsolási rajzok mindig egy-egy újabb oldalra kerülnek, szükség esetén, és ha az adott oldalon lévő hely engedi, az egyes részek átmásolhatók egy közös oldalra.

Végül az ERC és DRC funkciókkal ellenőrizzük le, hogy az így elkészített projektünk hibamentes-e.

Végezetül elmondható, hogy az EAGLE 6-os verziója egy nagyon hatékony eszközzel bővült, amely emeli a program használati értékét és remélhetőleg a felhasználók ezt értékelik is.

Azonban fel kell hívni a Light Freeware licenz felhasználóinak figyelmét, hogy számukra ez a funkció nem érhető el, mivel a kapcsolási rajz-szerkesztőjük csak egyetlen oldallal dolgozik és nincs mód további oldalak hozzáadására.

A Freemium licenz esetében ez a korlátozás négy oldalas kapcsolási rajzig terjed.

Viszont a panelszerkesztőben némi korlátozással és a kapcsolási rajzok mellőzésével a funkció ezekkel a licenzzel is használható.

A program licensze vagy a régebbi verziókról való frissítése megvásárolható az alábbi címen:

Cadware s.r.o.
Aloisina výšina 447/13
460 05 Liberec
Cseh köztársaság
www.cadware.cz

tel.: +36 20 33 49 056 – alapdíjas magyar mobilszám
e-mail: gyorgy@cadware.cz

ingyenes magyar nyelvű telefonos és e-mailes támogatás