

## **Funkční vzorek**

### **1) NTP server na platformě ARM (NTP server on ARM platform)**

**2) Ing. Jiří Dostál – KPS FIT ČVUT**

**Bc. Robert Hülle – KČN FIT ČVUT**

### **3) Identifikátor VVVS: 197247**

#### **4) Popis:**

Abstrakt:

NTP server ve vestavném systému na platformě ARM. Server je implementován v mikrokontroléru LM3S8962. Čas je synchronizován se systémem GPS. Výsledné zařízení je určeno pro nekritické využití s nízkými výrobními a provozními náklady.

Abstract:

NTP server as embedded system on ARM platform. Server is implemented in LM3S8962 microcontroller. Time is synchronized with GPS system. Final product is intended for non-critical applications with low manufacture and maintenance costs.

Účel:

Zařízení implementuje NTP server, který slouží pro synchronizaci času v lokálních sítích. Jedná se o minimalistické řešení NTP serveru využívající protokol SNTP verze 3 (RFC-1769). Primárním použitím je nasazení v izolovaných LAN sítích, jejichž geografická poloha neumožňuje synchronizaci přes přímé připojení do Internetu.

Hlavní charakteristiky:

- Implementace NTP serveru v mikrokontroléru s jádrem ARM TI EKSLM3S8962
- Získávání přesného času z GPS modulu
- autonomní provoz
- poskytování distribuce času i při výpadku GPS
- synchronizace signálem PPS.

- Výpis stavu zařízení: čas, stav GPS signálu, stav sítě.
- implementace SNTP verze 3 (RFC-1769),
- udržování vnitřního času pro případ výpadku hodinového signálu
- ovládání a konfigurace zařízení přes sériovou linku,

## 5) Popis originality:

Zařízení s podobnou funkcionalitou můžeme nalézt v katalogu výrobců Symmetricom, Veracity či Meinbarg. Jedná se ovšem o vysoce specializované síťové zařízení. NTP server na platformě ARM je zařízení odlišné, menší velikostí a spotřebou, nižšími pořizovacími náklady. V ČR existují pracoviště, které vyvíjejí podobná zařízení (Katedra měření FEL ČVUT) avšak jedná se o modulární systémy nevyužívající procesorových jader ARM. Rodina kontroléru LM3S8962 je novou rodinou v oblasti, poskytuje plně 32-bitové výpočetní ARM jádro včetně fyzické vrstvy 802.3. Lepšími parametry při srovnání na trhu: menší rozměry, spotřeba, potřeba minimálního počtu externích součástek.

Schéma:

Blokové schéma propojení hardwarových jednotek. GPS: přijímac GPS signálu; MAX232: převodník napětíových úrovní RS232/TTL; Ethernet: budič ethernetového rozhraní; OLED: displej organických LED diod; čárkovane je vyznačen signál PPS.

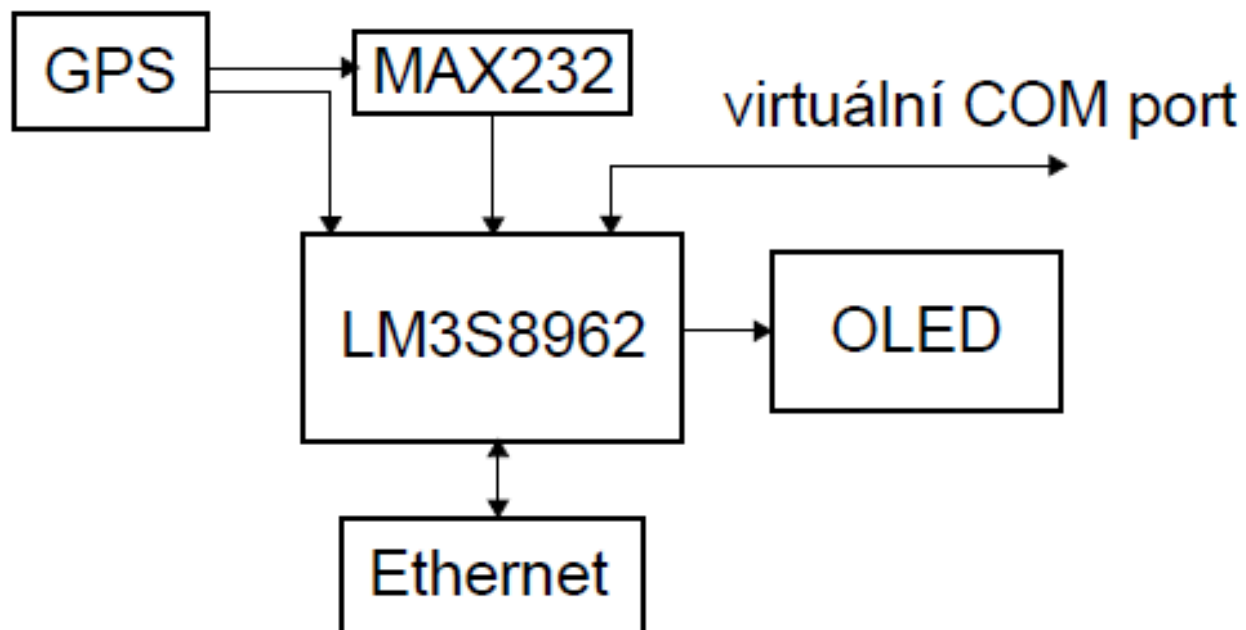
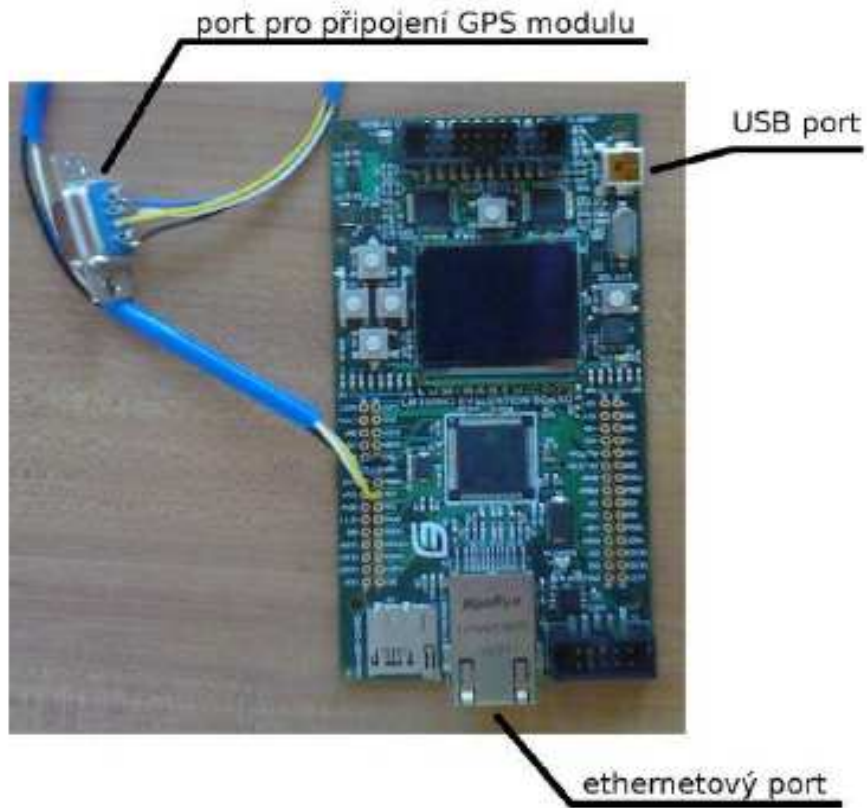
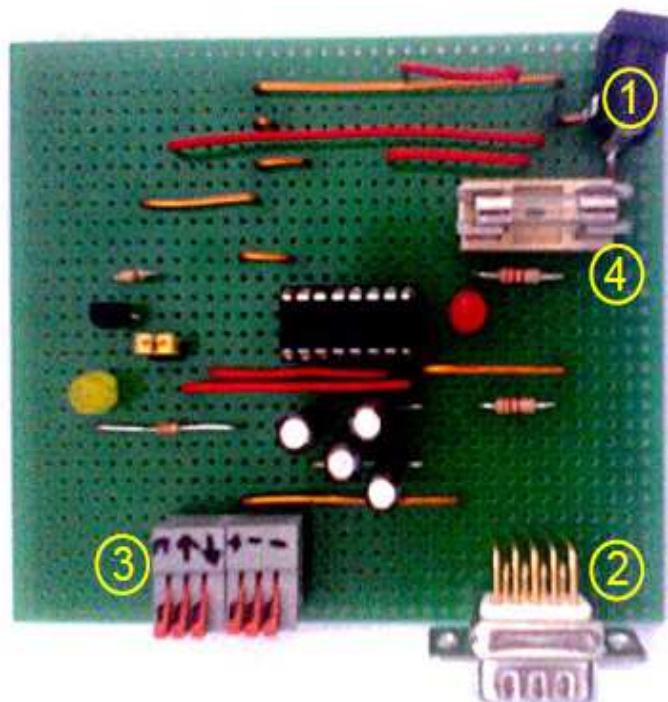


Foto:



Umístění konektorů na pomocné desce: (1) napájení (2) konektor k přípravku (3) svorkovnice k GPS modulu (4) pojistka



## **6) Odkaz na publikace**

bez odkazu

## **7) Specifikace výzkumného grantu,**

RVO|18000|ext:|Institucionální podpora na rozvoj výzkumné org.

## **8) Adresa fyzického umístění FVZ**

Fakulta informačních technologií

České vysoké učení technické v Praze

Thákurova 9

160 00 Praha 6

Místo a datum vyhotovení protokolu:

Podpis autora: