

Gears OS のBootに関する研究

- 奥田光希
 - 琉球大学工学部工学科知能情報コース
- 河野 真治
 - 琉球大学工学部

OSとアプリケーションの信頼性を高めたい

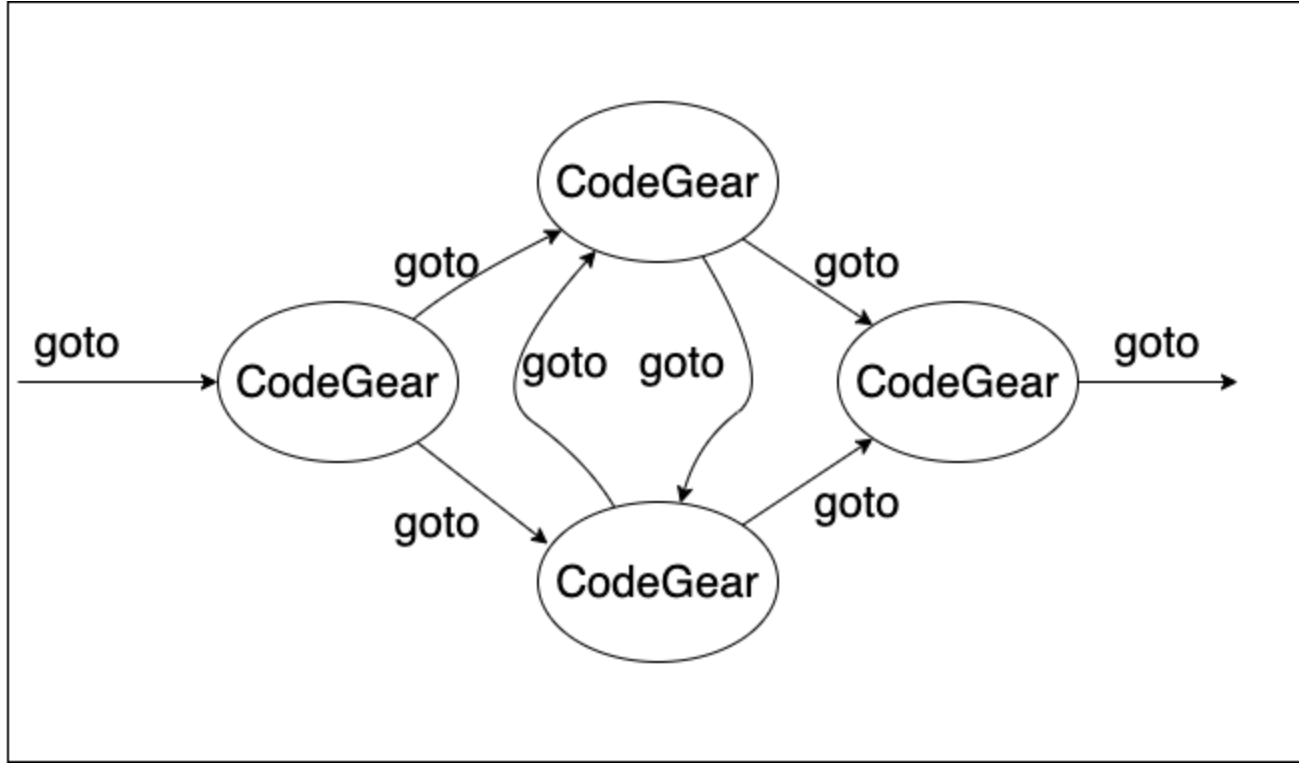
- Meta計算を用いて信頼性を高めるGearsOSを提案している
- x.v6を元にRaspberry Pi上で動くGearsOSを実装中
- BIOSからBootしているのでUEFIに移行したい

UEFI採用の利点

- CPUなどの機種依存性を避けることができる
- GearsOSはCbC(Continuation based C)で記述されていて、CPUやデバイスに影響されない
- 様々な組み込みシステムに対してGearsOSを応用できるようになる

CbC(Continuation based C)

- 並列信頼研究で開発されているプログラミング言語
- C言語の下位言語
- 関数呼び出しではなく継続(goto)
- 関数の代わりにCodeGearという単位でプログラミングを行う。



GearsOS

- 並列信頼研究で開発されているOS
- 信頼性と拡張性がテーマ
- CbCによって記述されている
- x.v6をCbCで書き直して実装している

UEFI

- Unified Extensible Firmware Interfaceの略
- OSとプラットフォームファームウェアの間のソフトウェアインタフェースを定義する仕様
- Intel、AMD、Apple、Microsoftなどの企業からなるUnified EFI Forumの元で開発
- BIOSの後継

UEFIのここがすごい

- CPUやドライバに依存しない
- 2TBを超える大きなディスクからBootできる
- ネットワークにつながる
- メモリも64bitなら理論上16EB
- 高速でBoot
- 仕様だから開発が簡単

UEFI Application

- UEFI Boot Managreがロード、実行するプログラムのこと
- C言語で記述可能
- OSがなくてもプログラムを書ける
- CPUやドライバに依存しない

UEFI 開発環境

- EDK2
- gnu-efi

EDK2

- 独自のビルドシステムをもつ大規模で複雑な環境
- CrossCompilerとしてGCC、MinGW、Microsoft Visual C++などが利用できる
- UEFI Application のコンパイルだけでなくBIOS ROMにフラッシュするUEFIファームウェアのコンパイルにも利用できる

gnu-efi

- システムのネイティブGCCでUEFIアプリケーションをコンパイルできる
- UEFI Applicationをリンクするためのライブラリがある
- UEFI Applicationの開発に特化している

UEFIによるGearsOSのBoot

まとめ (デモ???)