

コンピュータの発展

- 冷戦理念の生成(クローズド・ワールド言説)
- コンピュータの登場(サイボーグ言説)
- 両者の合体(『ターミネーター』1984年)
 - ◆ スカイネット・コンピュータ
 - ◆ 最終戦争(1997年)
 - ◆ エイリアンの機械と戦う人間(女性兵士)
- 冷戦後の『ターミネーター 2』1991年
 - ◆ ニューラルネットワークAIにより、感情をも学習する機械(=サイボーグ)

コンピュータの歴史

- 1820's Babbage の Difference Engine と Analytical Engine
- 1930年 Bushの微分解析機、30年代後期Stibitz,Aiken,Atanasoffのデジタル計算機、41年ドイツのZuseの計算機(いずれも一般には無視)
- 1943年 チューリング Colossus 開発(暗号解析)
 - ◆ 暗号を解読する人「コンピュータ」を機械で行う
- 1957年 スプートニク・ショック
- 1958年 ARPA 1960年 NASA
- 1969年9月 ARPANET UCLAに最初のノード
(インターネットの誕生)
- 1973年 国防総省GPSの開発を決定
(1961年エアロスペース社でGPS開発始まる)
- 1981年 IBMがPC発売(コンピュータの大衆化)

冷戦の勃発

- 1947年4月16日のBaruchの演説
- 1947年トルーマンの封じ込め戦略 (containment policy)
 - ◆ 共産主義テロ 腐った林檎のメタファー
- 宗教原理主義
 - ◆ キリスト教の city on a hill (マタイ福音書)
 - ◆ Manifest Destiny (領土拡張主義)
- 第一次冷戦 (1947年封じ込め政策から1969年ニクソン政権)
- 米ベトナムシンドロームとソ連軍拡
- 第二次冷戦 (1979年カーターの右旋回から1989年東ドイツ崩壊)

クローズド・ワールド言説

- 強制力から監視へ
 - ◆ ベンサムの円形刑務所 (panopticon)
 - ◆ 偵察衛星、GPS (Global Positioning System)
 - ◆ 盗聴システム: Echelon (米英加豪)、Carnivore (FBI)
- 電子戦場 (electronic battlefield)
 - ◆ ベトナム戦争のイグルーホワイト作戦
 - ◆ ミサイル防衛TMD
 - ◆ RMA (Revolutionary in Military Affairs)

サイボーグ言説

- 1937年チューリング論文「計算可能数について」の万能チューリング機械
- 1950年「計算する機械と知性」のチューリングテスト (imitation game)
- 1921年 Capek 劇「R.U.R」でrobotを造語 (強制労働、農奴)
- 1960年Clynes と Klineがcyborg (cybernetic organism)を造語 (宇宙探査)
- 1984年 W. Gibson『ニューロマンサー (neuromancer)』(neuro+necromancer)で cyberspaceを造語

ツールとメタファー

- 時計 外在的客観的世界
- 鉄道・自動車 steering, on track, derailed
- コンピュータ
 - ◆ コンピュータ用語が日常用語として使われるようになった例を挙げなさい
 - ◆ Matrix Reloaded
 - ◆ debug
 - ◆ default
 - ◆ reset

言説(ディスコース)とは

- イデオロギー
- パラダイム
- 世界認識
- 社会的構成
- ヴィトゲンシュタインの「言語ゲーム」
 - ◆ meaning is use
 - ◆ ボイルの実験(物理装置・実験室と証人・文書形式)
- ミシェル・フーコー(Foucault)
 - ◆ サポート(コンピュータ)
 - ◆ ベンサムのパノプティコン 力=知識
 - ◆ 経済のメタファー(力が知識を生産し知識が力を生産する)

コンピュータ研究と軍の役割

- 弾道学 対空砲のアナログコンピュータ、銃照準機 (gun directors)
 - ◆ 弾道表を計算する女性をコンピュータと呼んでいた。
- 1930年MITブッシュ、微分解析機
 - ◆ 1935年BRL (弾道学研究所) とペンシルベニア大学のムーアスクールに伝達
 - ◆ ブッシュのOSRD (科学研究開発局)、学界産業界軍隊間の iron triangle の形成に貢献
 - ◆ ただし、アナログ重視

コンピュータ研究と軍の役割

第二次大戦

- 1943年ムーアスクールのMauchlyとEckertがENIACプロジェクト開始
 - ◆ しかし、大戦中には完成せず45年に完成。戦後水爆設計に寄与した(ただし、計算に成功したか否かの論争あり)。
- 1944年 von Neumannが加わり、EDVAC (プログラム内蔵型)を設計
- ENIACに関する記事をインターネットで検索し、その意義と一般的な評価を報告せよ(ENIACの写真を必ず一つ貼り付けること)。

冷戦期にもコンピュータ予算減少せず

1.冷戦は第二次大戦の継続(本文p.66)

- ミュンヘン協定(宥和政策)
- マジノライン(脆弱性)
- 真珠湾奇襲(可能性への恐れ)
- レーダーとマンハッタン計画(科学技術との協力)
- 原子爆弾(戦争終結)
- 突然世界のリーダになったため、第二次大戦の主要事件が組織化のアイコンになった

冷戦期にもコンピュータ予算減少せず

2. 平和時の冷戦というパラドックスが新技術への期待を産んだ

- 米国には伝統的に反軍事主義が強く、平和時には撤退するのが常
- 急速な冷戦への転換で、空軍(SAC)を中心に、人より、資金と機械技術を重視する戦略に転換

冷戦期にもコンピュータ予算減少せず

3.NSFなど政府補助の遅滞の間隙を軍が埋めた

- 1945年、Bushが論文「科学：果てしなきフロンティア」で、NRFを提案するが、トルーマンはNSFを拒否、1950年になって承認される
- 他方軍では、1946年 ONR(海軍研究局)がコンピュータを援助し始め、1960年代でもNSFは20%弱、で DoD、DoE、NASAで60~80%

軍による援助の帰結

1. 1940～50年を経て、アメリカは英国を追い越す

- 英国のコンピュータは米国を上回っていた
 - ◆ 1943年 チューリングのColossus
 - ◆ 1948年6月 マンチェスター大学 Mark I(The Baby)
(プログラム内蔵電子コンピュータ)
 - ◆ 1949年6月 ケンブリッジ大学 EDSAC(汎用)
 - ◆ 1951年2月 フェランティ社の Mark I(商用)
- 1965年には米国製コンピュータが英国を席卷

軍による援助の帰結

2. 軍事機密により新技術の普及が妨げられる

- Wirlwindコンピュータプロジェクトは大部分が機密扱い
- 研究者から軍事研究を拒否されることが頻発
- 非公式の自己検閲

軍による援助の帰結

3. 60年代には民間投資が優勢になるが、特定先進分野では軍の援助が残った

- 空軍による IC への援助(ミサイルに使用)
- ARPA(DARPA)による AI への援助

なぜコンピュータを作るか

- 軍事的効率性を理由とする功利主義的説明では不充分
 - ◆ 1940～50年には、デジタルコンピュータの能力・信頼性は低かった
 - ◆ 計算 これに特化
 - ◆ 通信 電話交換機、音波の暗号化でデジタル化へ
 - ◆ 制御 信号が同じタイプのアナログコンピュータが優勢
 - ◆ 「電子戦場」の考え方は軍人不要論につながるもので内部の反発が強かった

今までの議論を踏まえて、コンピュータの発展にとって、軍事利用にいかなるメリットとデメリットがあったかを評価しなさい