

コンピュータ概論B - ソフトウェアを中心に -

#15 現代的なコンピュータの例 - Android -

Yutaka Yasuda

スマートフォンへの道のり

- PDA (Personal Desktop Assistant) の登場 (1993)
- PDA と電話の機能を合わせて Smartphone へ (2000頃)
- 特長
 - 多機能
 - アプリケーションの追加による拡張性
 - ネットワークサービス
- ガラパゴスケータイ
 - 国内市場での激しい競争の結果、特異な速度で多機能化とインターネット対応を果たした
- フィーチャーフォン：低機能な携帯（定義曖昧にて注意）

Android

- 現在最も多く出ているスマートフォン・プラットフォーム

2011第二四半期の出荷では Android が 43.4% (*)
(他 Symbian 22.1%, iOS 18.2%, RIM 11.7% etc..)

この時、スマートフォンの販売台数は全体の25%

- 2008年に T-mobile G1 として出荷開始 (iPhone は 2007)
- docomo, Softbank, au 各社の端末に Android 製品あり

* Gartner Newsroom 2011.8.11

<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1764714>

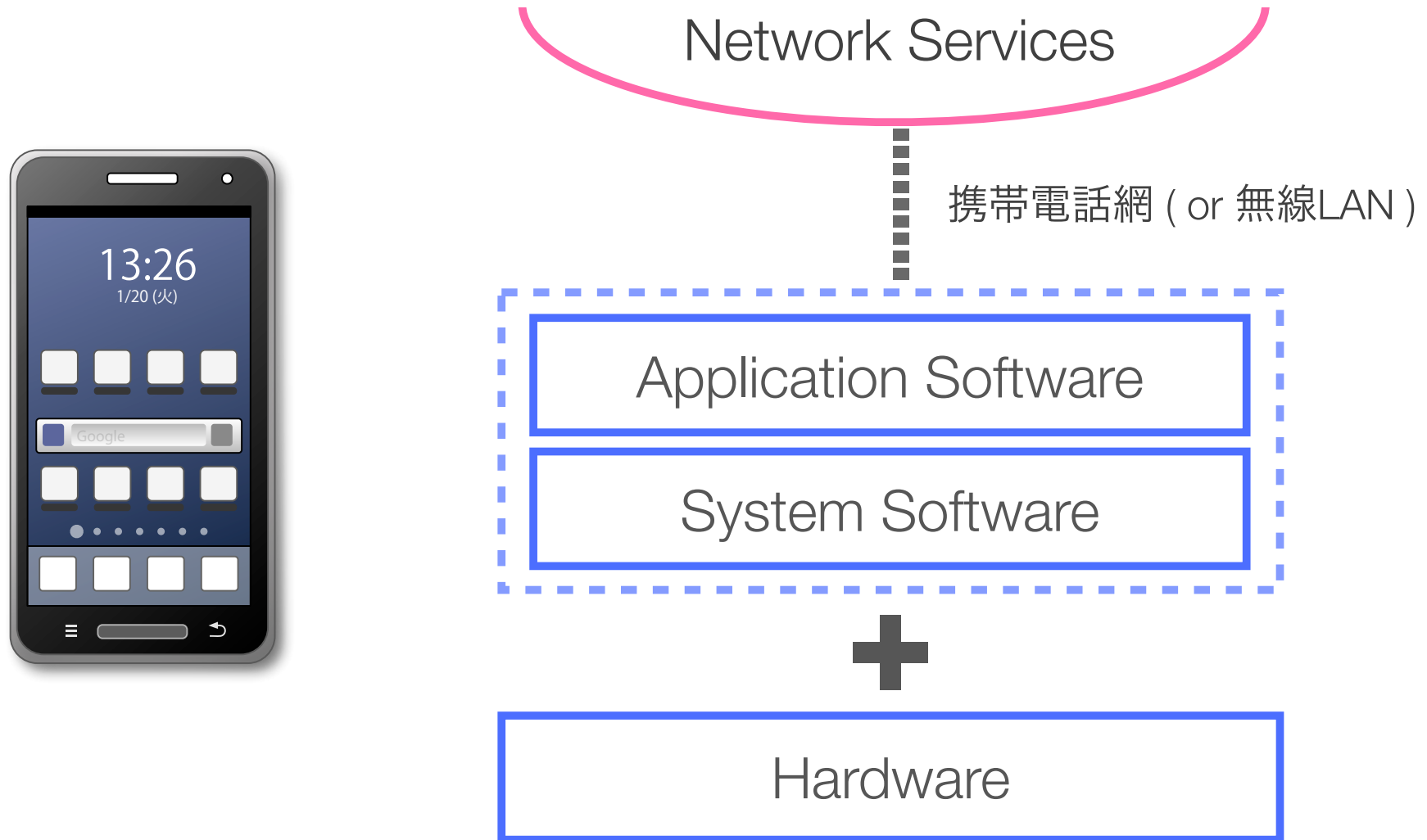
Andy Rubin

- 1989 - Apple
- 1990 - General Magic で携帯端末のソフト開発
(General Magic は Apple からのスピンオフ)
- WebTV 社を経て 1999 に Danger 社を起業
- 2003 - Danger 社から離れて Android 社を起業
- 2005 - Google が Android 社を買収
- 2008 - 最初の製品 T-mobile G1 発売

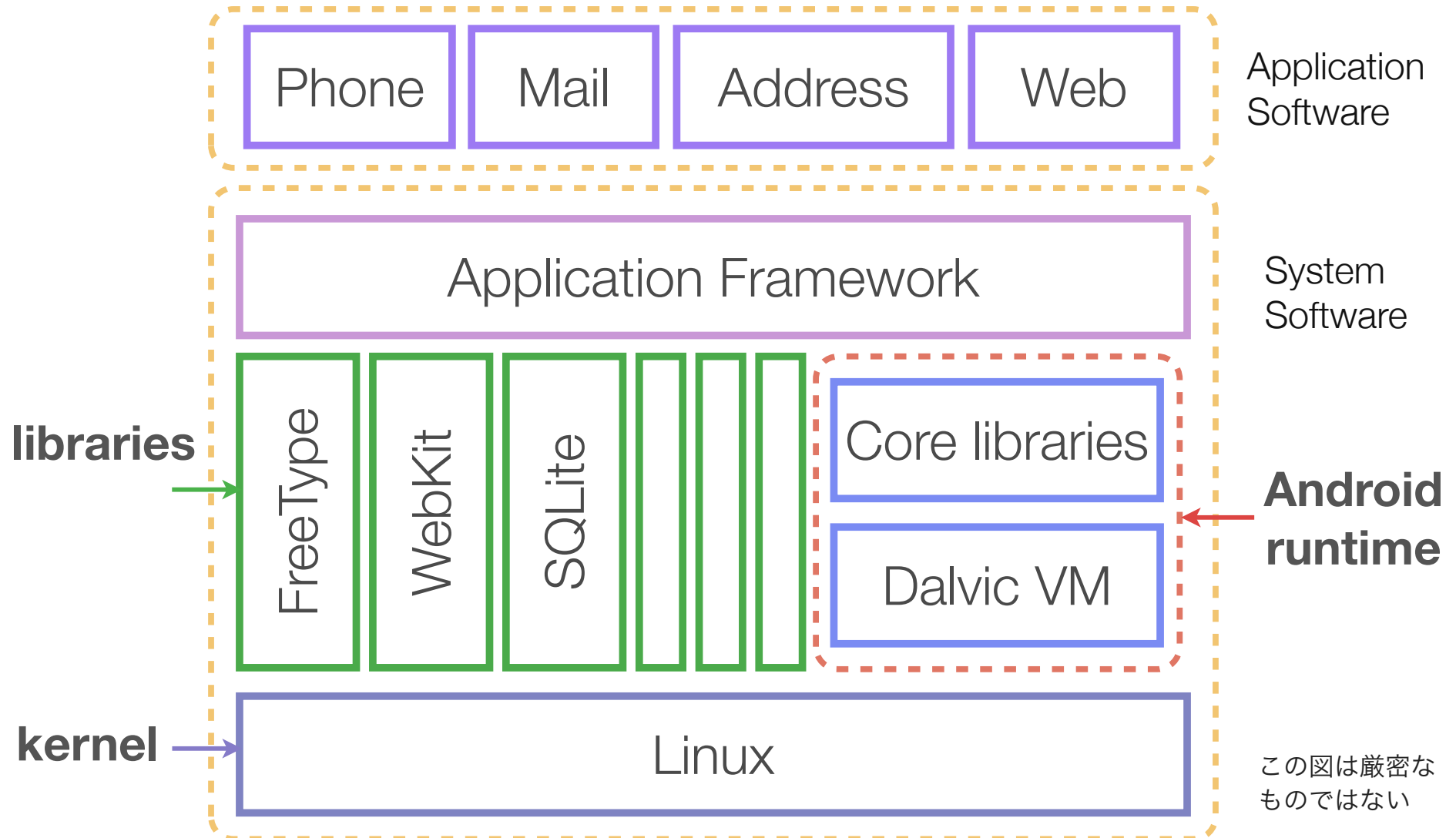
Android とは何を指すか

- Android = プラットフォーム
- OS、ミドルウェア、一群のアプリケーションの集合体
- スマートフォン、タブレット用として設計
- オープンソース（基本的には：後述）

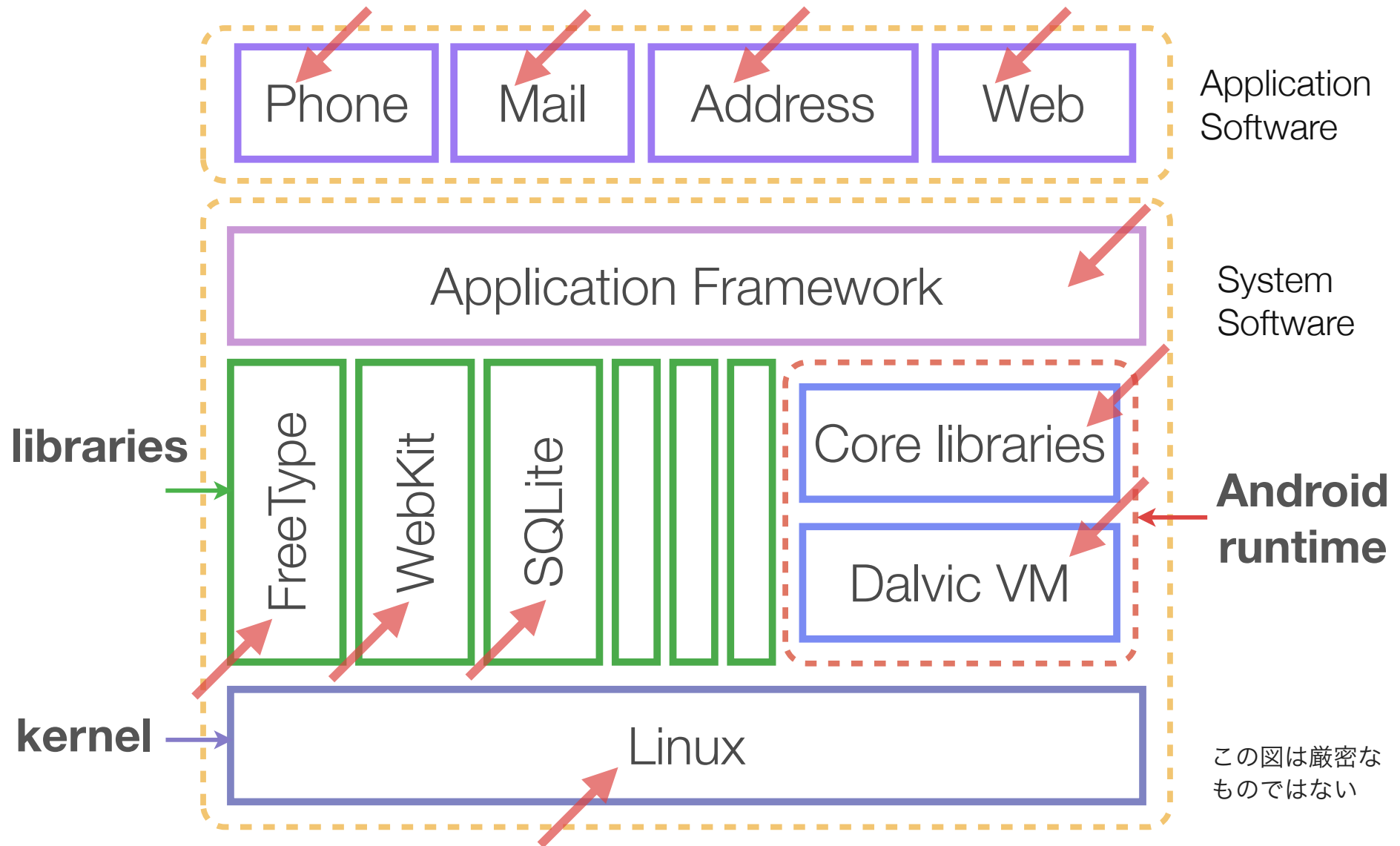
Android スマートフォンの構造



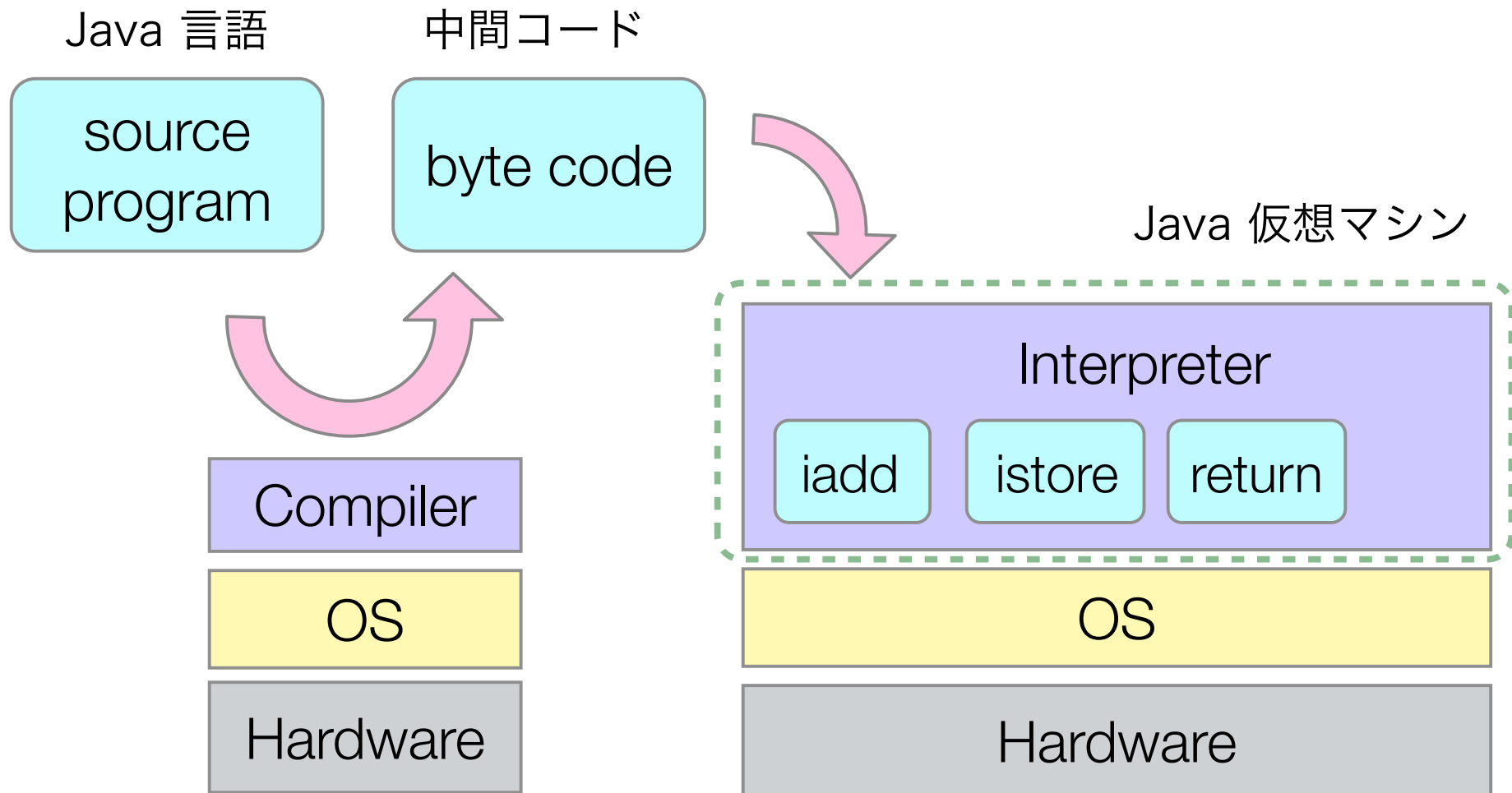
ソフトウェア構造



オープンソース (#10)



Java プログラムの実行 (再掲 #08)



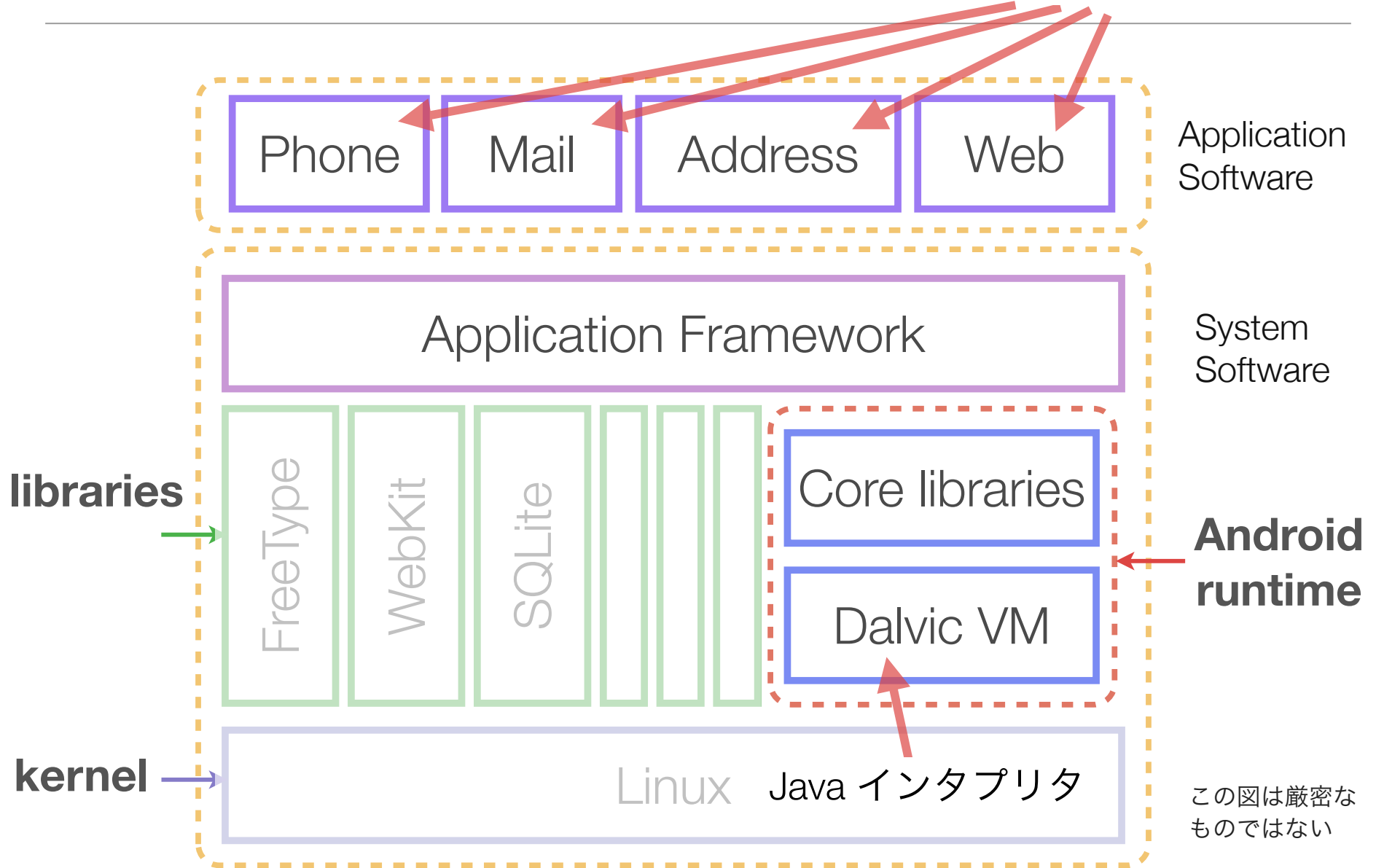
中間コードへのコンパイル

中間コードを解釈して実行

正確には Java ではないが説明しない

アプリケーション実行 (#8)

バイトコード
Java ~~プログラム~~



この図は厳密なものではない

OHA (Open Handset Alliance) による標準化

- OHA：標準プラットフォームの設計と提示
- 80年代のPC互換機ビジネスと同じ構図 (Intel+Microsoft)
 - メーカー側に技術的な競争要素がない
 - “Wintel” - 「Intel CPUでWindowsが動けば何でも良い」
 - 「Android OS で Google サービスが動けば（同上）」
- “Commodity” の聞こえは良いが
 - 実体は低価格競争（技術開発は活発でない）
 - DELL, HP 等巨大企業による寡占化（かつ低利益率！）
- 誰が（今とは違う）未来へ進んでくれるのか

OHA (Open Handset Alliance) による標準化

- ハードウェアは（厳しく）規定されない
- 各端末機ベンダーによる相違（差別化目的）
画面解像度、縦横比・ボタンの位置、数、機能
- 作り込み（より良く調整された UI 等）が困難
大量の機種別調整がコスト高となる
機種限定つきの対応＝マーケットが小さくなるだけ
頻繁なバージョンアップ（後述）に対応しづらい
- 雑で単純なソフトなら問題はない
Googleサービスが動けばそれで良い

アップデート問題

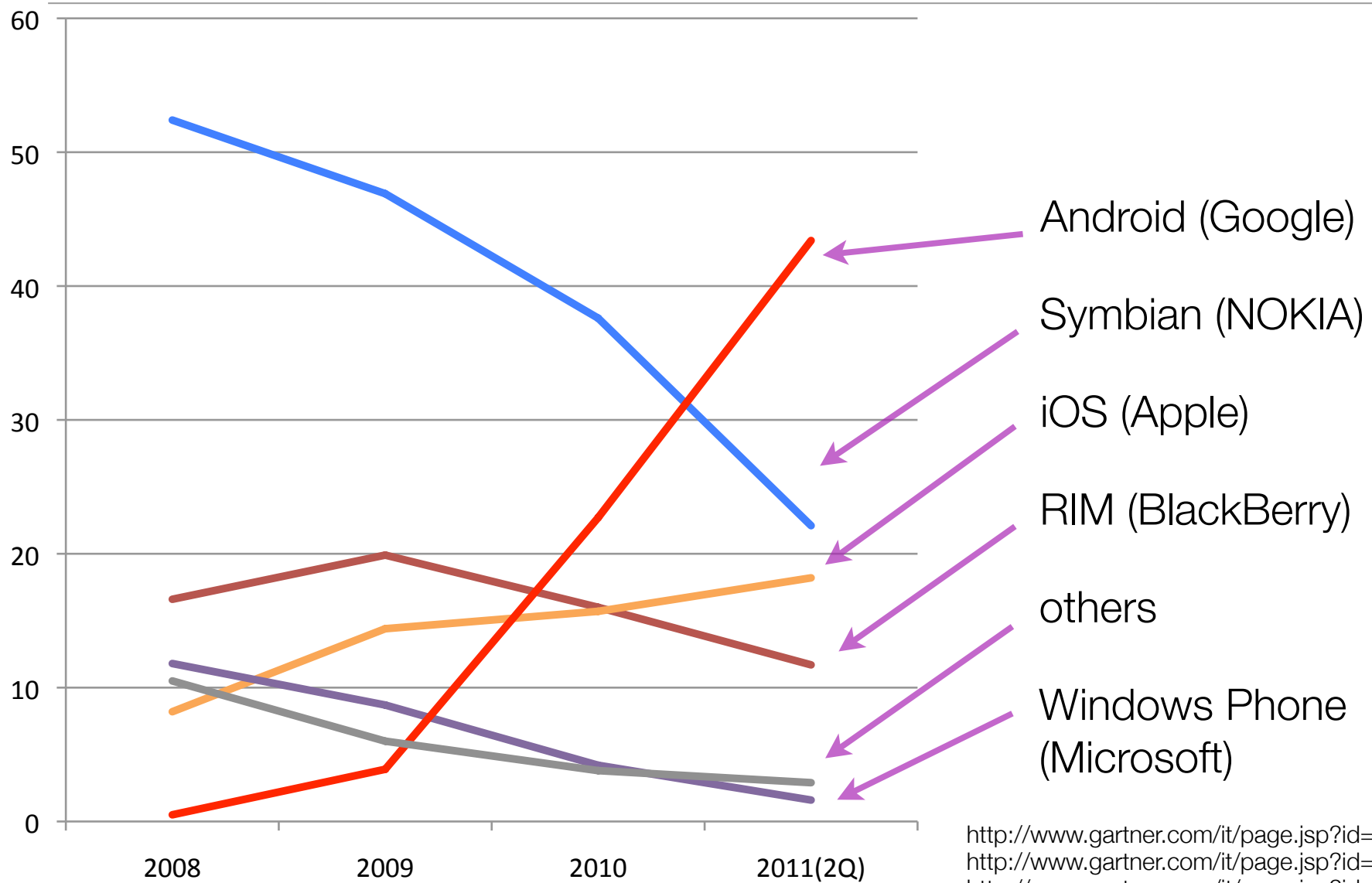
- OSリリースサイクルの頻度
- 機種ごとのハードウェア相違
 - 作り込むほど対応のための期間が必要
- ハードウェア能力・容量の限界
- 追従できない場合が多い
 - 開発している間に更に先に進む場合もあり
 - 登場時点で古くなっている場合もあり

ver.	release
1.0	2008/09
1.5	2009/04
1.6	2009/09
2.0	2009/10
2.2	2010/05
2.3	2010/12
3.0	2011/02
4.0	2011/10

Windows Phone

- 2011.2 : NOKIA が Windows Phone を採用すると発表
- NOKIA : 携帯電話端末世界最大手 * 2011.Q2 世界シェア 22.8%
ただしスマートフォン戦略には失敗・シェア急落中
自社開発した Symbian OS を捨てる
- Microsoft :
Windows Mobile 時代から携帯参画が長いが成功せず
逆にAndroid, iOS に押されてシェア低下中
検索(bing)、地図など主要サービスを持つ
- Android での他メーカーとの競争には行かない

Worldwide Smartphone Sales, Gartner



<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1306513>
<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1543014>
<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1764714>

Samsung Bada

- Samsung : 携帯電話端末世界第二位

携帯端末ではEMS多数 *1 2011.Q2 世界シェア 16.3%

- 2009.11 - 独自プラットフォーム Bada を発表
- 2011.8 - Bada OS 搭載モデルを三機種発表 (*2)
- 2011第二四半期で 1.9% のシェアを獲得 (第五位) (*1)

Windows Phone の 1.6% を越えている

- Android Phone の EMS だけでは先がない

*1 <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1764714>

*2 <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/1108/31/news065.html>

セキュリティ問題

- 構造的に安全な部分もあるが脅威がないわけではない

例：自動感染は殆ど無いが、ユーザがマルウェアをインストールする際に「承認」してしまう (*1)

- 課題

Update が遅れる or 受けられない可能性

Android Market へのマルウェアの混入

2011.3 DroidDream 等

セキュリティ問題

- セキュリティ対策ソフトの限界

電力問題

処理能力問題

- マーケット側での対処

KDDI による独自マーケットでの審査強化 (*1)

Facebook Phone

- “FacebookをOSのレベルで深く統合したカスタムAndroid機がまずHTCから” TechCrunch (2011.11.22)

<http://jp.techcrunch.com/archives/20111121facebook-android-os/>

- Android Phone ≒ Google Phone

サービス利用者のあるところ利益あり

- 「検索の次はソーシャルだ」

Facebook はプラットフォームになろうとしている

