



Systemy mobilne

System mobilny - wstęp

- Nadzoruje zasoby sprzętowe i przydziela je uruchomionym procesom
- Pozwala na uruchamianie i pracę wielu zadań (procesów)
- Udostępnia swoje API celem tworzenia i uruchamiania pod jego zarządzaniem aplikacji

Mobilny != stacjonarny

- Urządzenia przenośne są przeważnie oparte o różne modele procesorów (rodzina ARM)
- W przeciwieństwie do komputerów stacjonarnych czy laptopów posiadają zintegrowane dodatkowe urządzenia i kontrolery (choćby USB, LAN, WLAN, GPS, Bluetooth i inne)
- System musi więc posiadać odpowiednie sterowniki do wszystkich zintegrowanych urządzeń

Mobilny != stacjonarny

- Urządzenia przenośne mają ograniczony pobór mocy
- Przeważnie posiadają mniej pamięci operacyjnej
- Układy graficzne posiadają inną specyfikę
- Posiadają mniejsze nośniki pamięci masowej (choć to się zmienia)

Systemy mobilne - historia

- Pierwotnie każde urządzenie przenośne posiadało autorskie rozwiązania systemów operacyjnych (ogólnie nazywane przez producentów jako wbudowane)
- Pierwszym systemem w pełni operacyjnym, zorientowanym na użytkownika był Symbian
- Drugi w komercyjnym użyciu pojawił się PalmOS (choć był pierwszym zaprezentowanym systemem)

Symbian

- Pierwotnie zaprojektowany do obsługi PDA
- System zbudowany na mikrojądrze
- Sam nie posiada powłoki graficznej (a jedynie interpreter poleceń)
- Najpopularniejszą powłoką graficzną jest S60 (AVKON) stworzona przez firmę Nokia
- System jako jeden z pierwszych na platformy mobilne wspierał wieloadaniowość

Symbian

- System stanowił zamkniętą platformę
- Pierwotnie pisanie oprogramowania na niego było zamknięte dla małych programistów (np. entuzjastów programowania)
- Pojawienie się konkurencji nieco zmieniło (otwarcie platformy, zmiana licencji na EPL)
- Trzecia edycja wprowadziła wiele zmian (m. in. zmiana domyślnego SDK na Qt)

Symbian

- Możliwość programowania w kilku językach (Python, Java ME, C/C++, Flash Lite, .NET – AppForge)
- Jądro systemu zawiera planistę, zarządzanie pamięcią oraz sterowniki do np. sieci oraz GSM.
- Upowszechnienie się systemów z rodziny Windows oraz Android zupełnie wyparły go z rynku

PalmOS

- System oparty o jądro RTOS KADAK (AMX 6800)
- System jednozadaniowy (mający możliwości pracy wielozadaniowej)
- Opracowany dla procesorów Motorola/FreeScale
- Atutem była bezpośrednia łączność urządzeń do sieci – zarówno lokalnej jak i rozległej

PalmOS

- W wersji 5 system został przeniesiony na jądro Linux (Access Linux Platform)
- Poprzednie aplikacje muszą być emulowane (przeniesiono na rodzinę procesorów ARM)
- System ostatecznie trafia do HP i zmienia nazwę na webOS (pierwotnie Open webOS, HP webOS itd.)



webOS

- Obecnie system projektowany jest głównie dla urządzeń wbudowanych różnorodnej funkcjonalności oferujące tzw. inteligentne rozwiązania
- System pozwala na uruchamianie wielu zadań jednocześnie
- Podstawowym zestawem bibliotek jest Qt, język C++

webOS

- System przez długi czas borykał się z „brakiem zagospodarowania”
- HP widząc problem ze sprzedażą licencji (oraz samego systemu) wypuściło go na licencji otwartego źródła
- LG zainteresowało się systemem dla własnych celów – telewizory, zegarki oraz lodówki

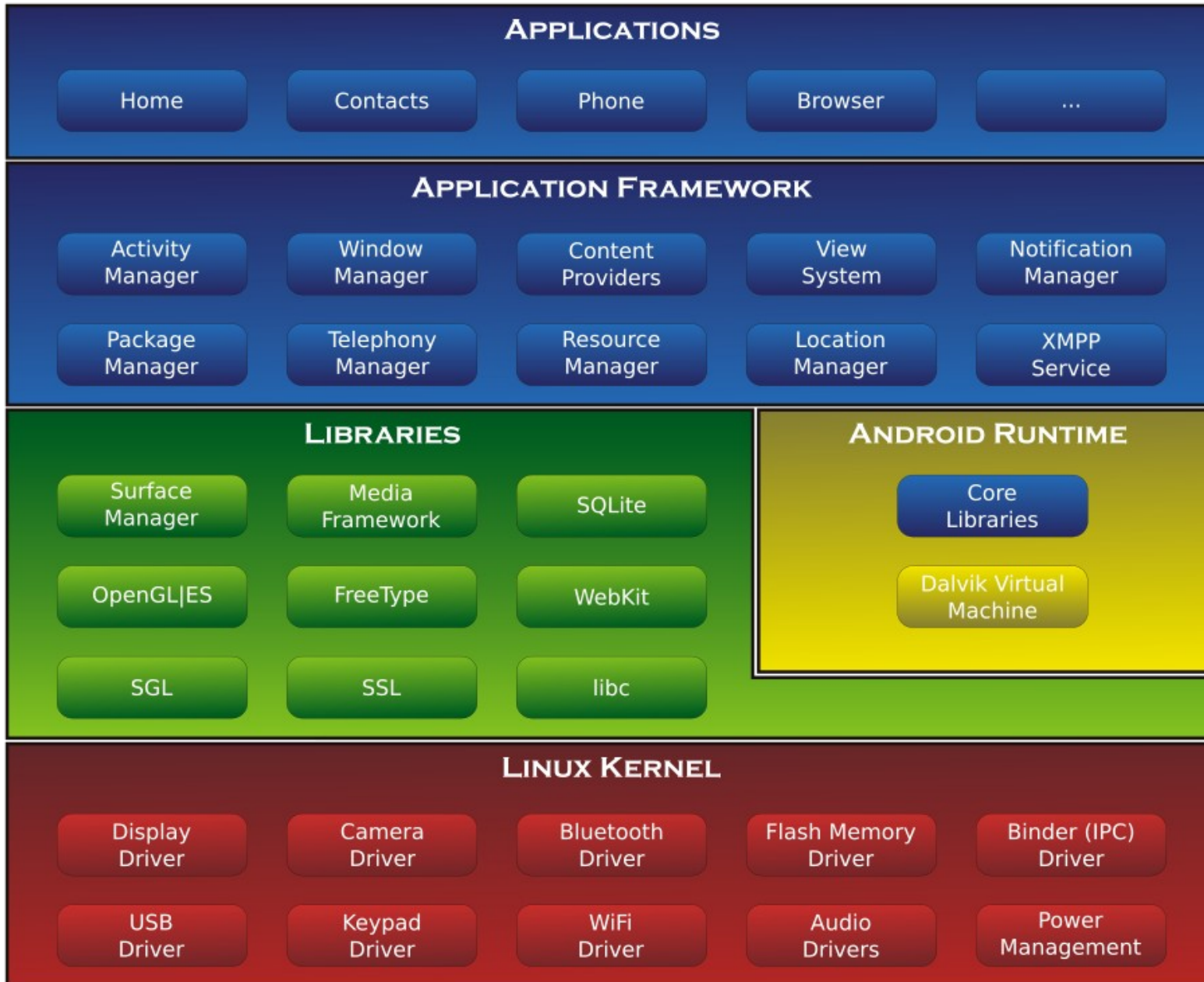
Android

- Obecnie jeden z najpopularniejszych systemów na świecie
- System ogólnego przeznaczenia na różne platformy (x86/64, MIPS32/64,ARM)
- Wielozadaniowy, na jądrze monolitycznym (Linux)
- Głównie stosowany w urządzeniach przenośnych (głównie telefony, rzadziej tablety) oraz w telewizorach (pierwotnie projektowany dla aparatów i kamer)

Android

- Aplikacje wywoływane są jako wydzielone procesy (wirtualna maszyna)
- Podstawowym językiem programowania jest Java
- Kod systemu (podstawowa wersja) jest na licencji Otwartego Źródła
- Nazwa, logo, aplikacje wewnętrzne (np. Google Play) są licencjonowane

Android



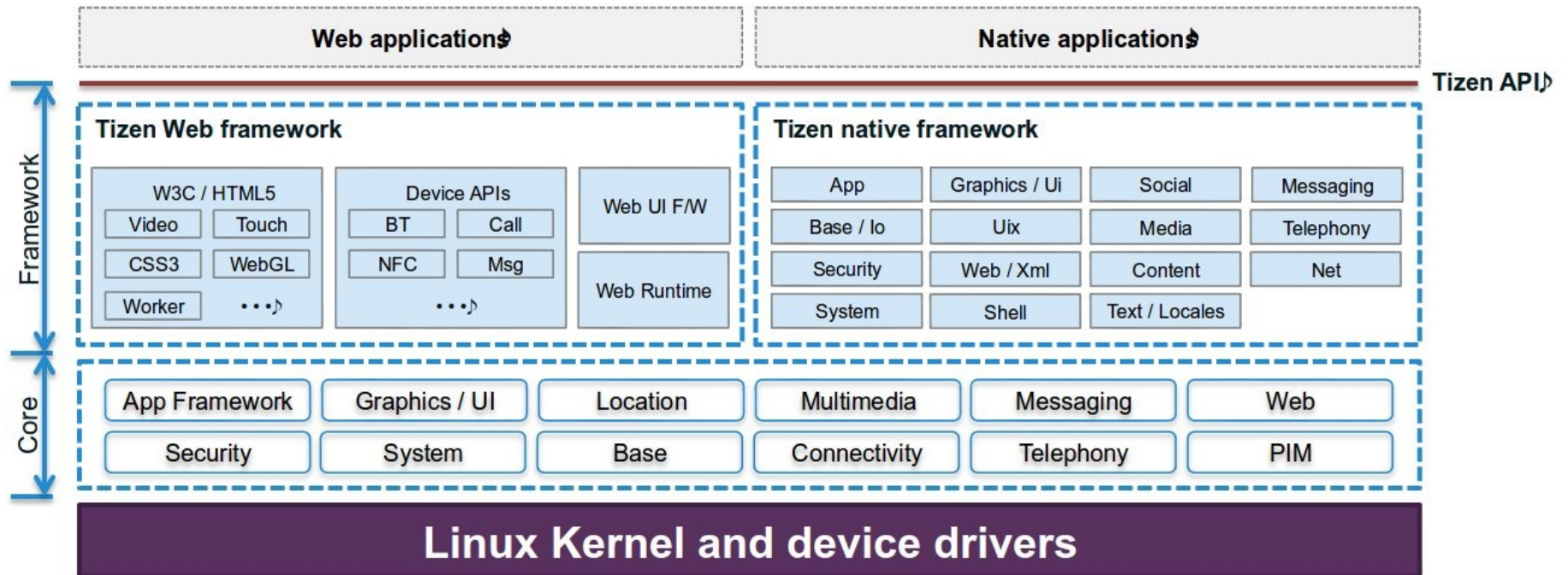
Tizen

- System oparty o jądro Linux
- Przeznaczony do elektroniki użytkowej
- Zaletą jest możliwość współpracy wszystkich urządzeń, na których zainstalowany jest Tizen
- Nastawiony na aplikacje HTML5
- Możliwy do zainstalowania na większość obecnych urządzeń mobilnych (architektura ARM, minimum 256 MB RAM)

Tizen

Introduction

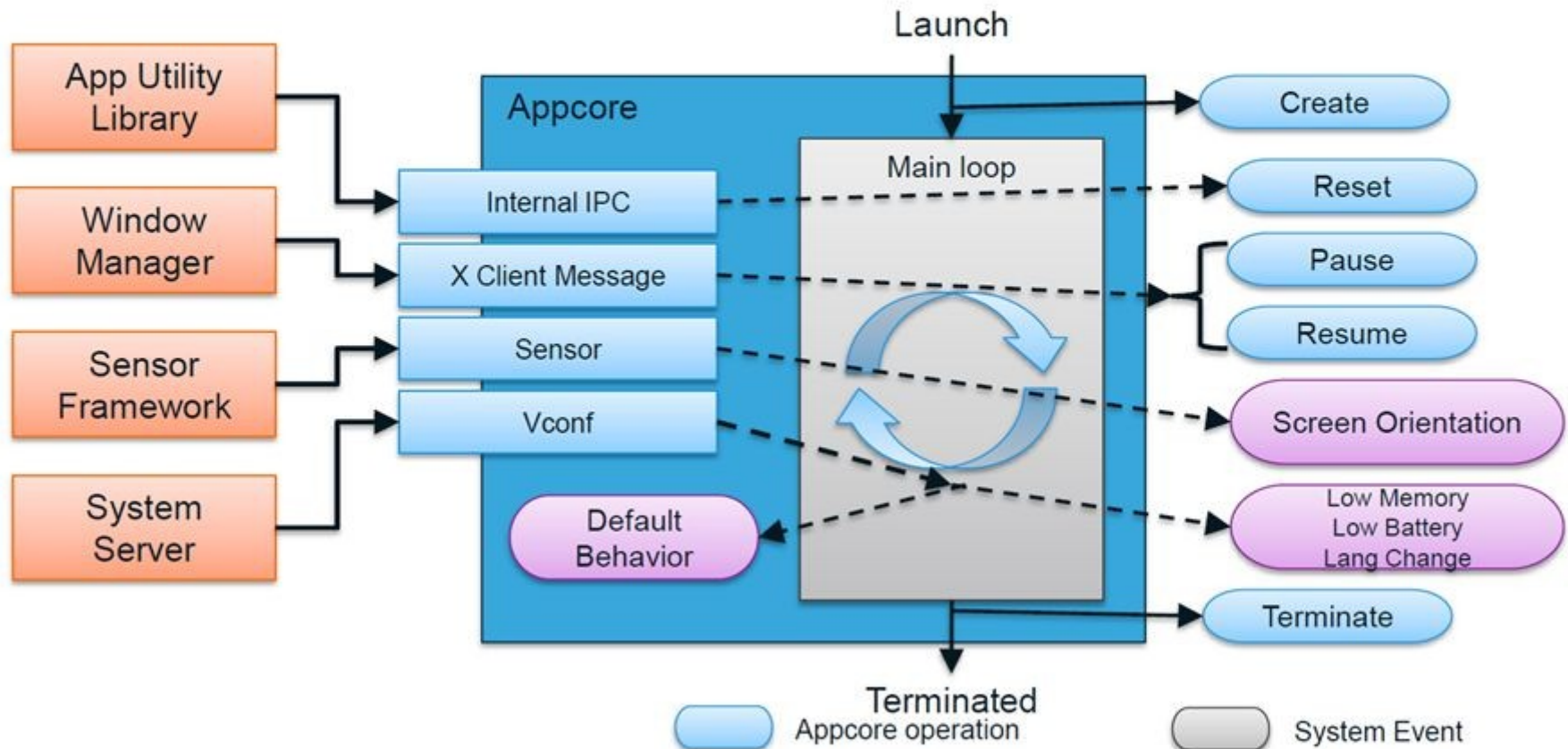
- Tizen has 2 frameworks : Web and native



Tizen GUI App Structure

31

43





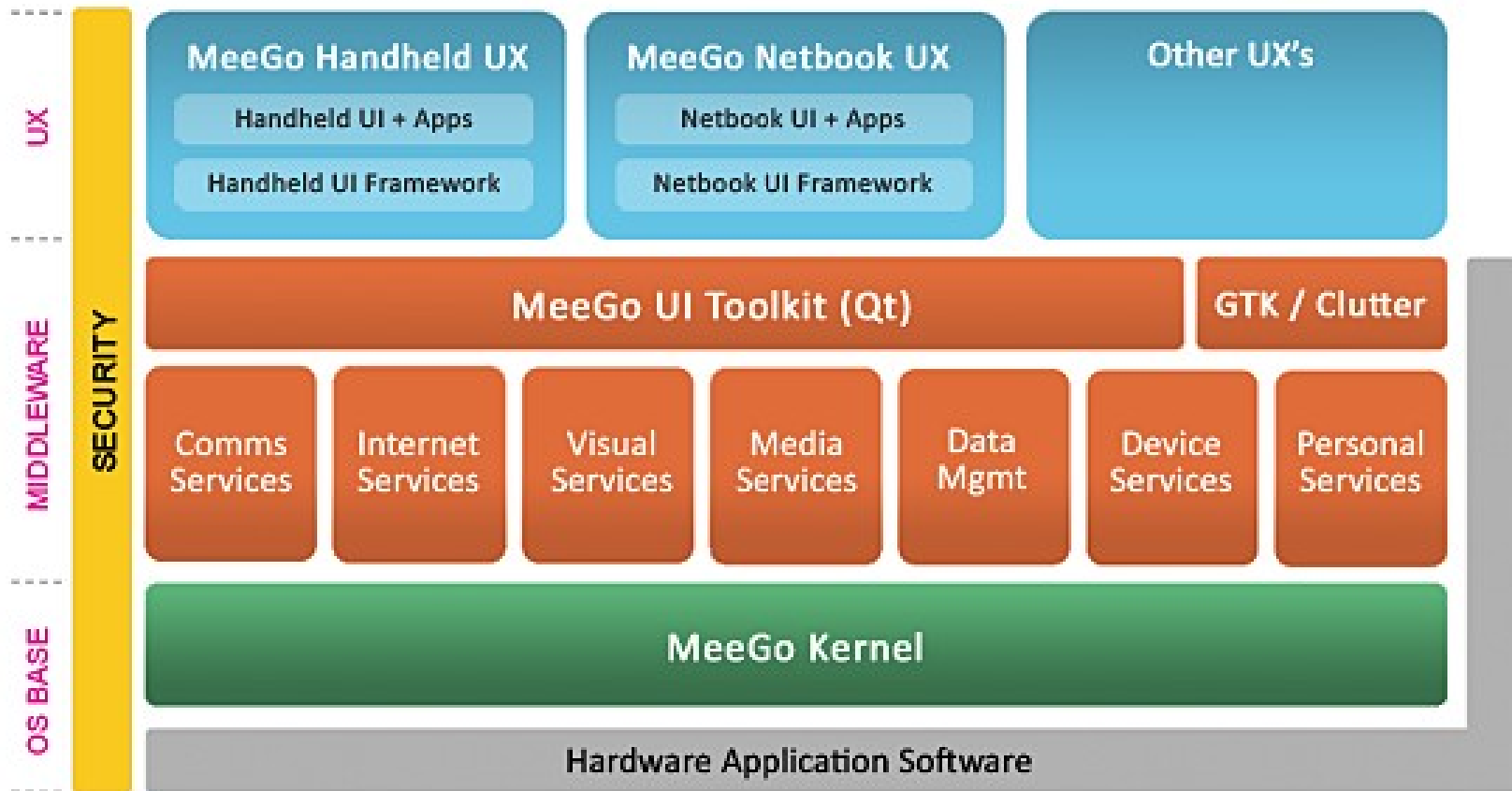
Mer

- Projekt będący odnogą (fork) upadłego projektu MeeGo
- Nie jest co do zasady systemem mobilnym a platformą z gotowymi rozwiązaniami
- Możliwe jest zastosowanie dowolnego jądra systemowego (jednak naturalnym założeniem jest jądro Linux)
- Stosuje rozwiązania zorientowane typowo pod architektury przenośne

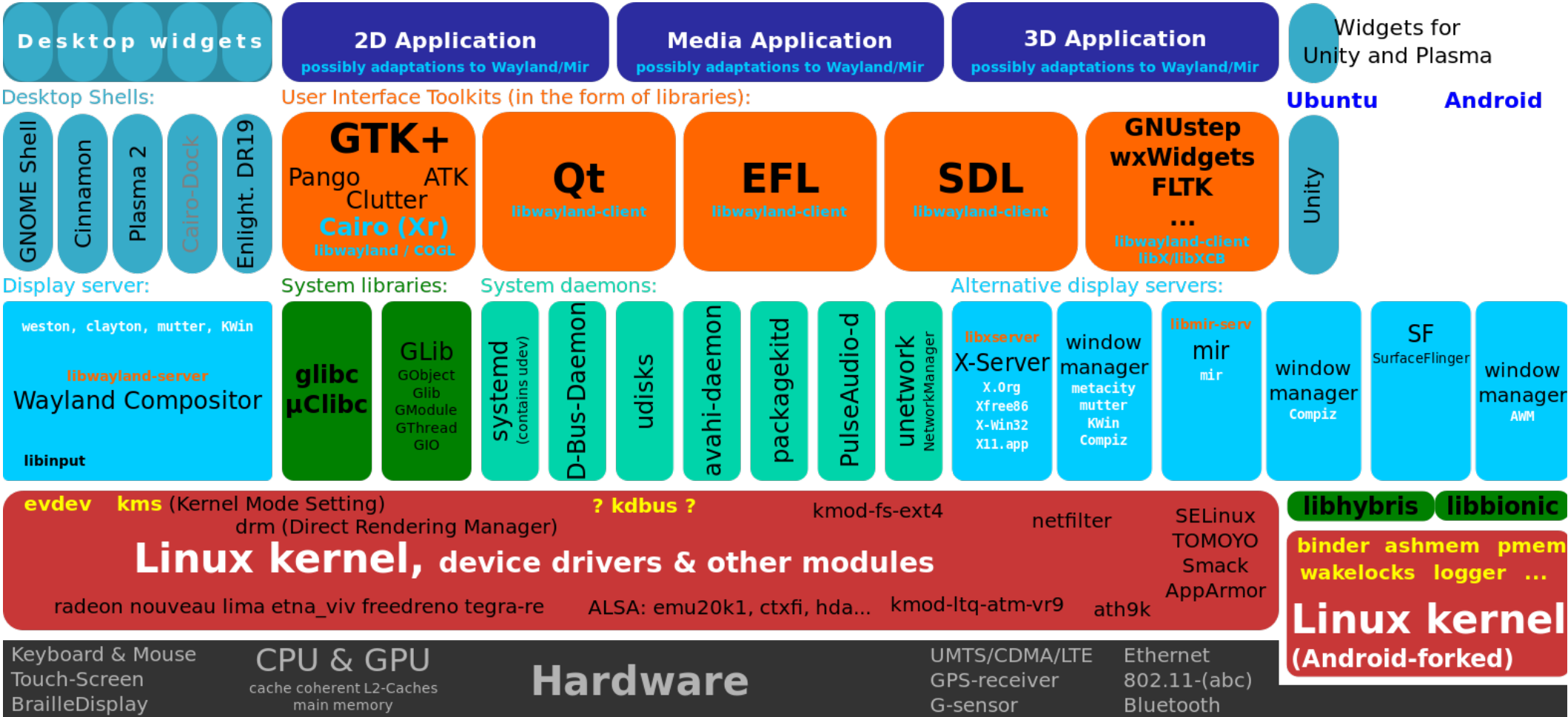
Mer

- Domyślnie Mer pozwala się zaadoptować na procesory serii Intel Atom, architekturę ARM (różni producenci – zależy od wsparcia producenta) oraz MIPS.
- Domyślnym interfejsem graficznym jest KDE Plasma Active (odmiana dotykowa)
- Obecnie projekt wykorzystują Nemo Mobile oraz SailfishOS

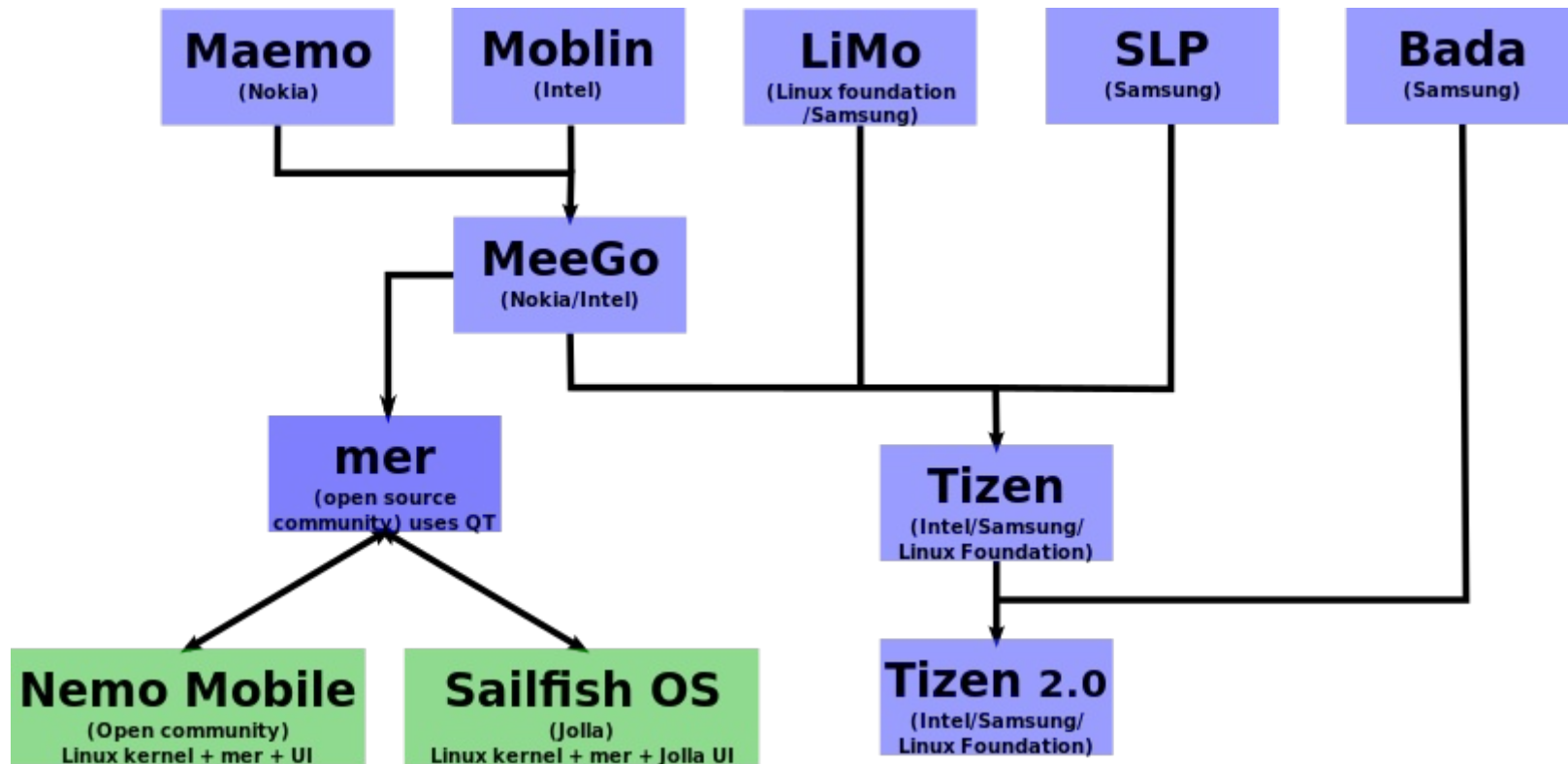
MeeGo/Mer



Mer



Mer



SailfishOS

- System wykorzystujący projekt Mer
- Jądro Linux
- Nakładka graficzna jako zamknięte oprogramowanie/dowolna inna nakładka (np. Plasma z Mer)
- W pełni zgodny z ARM i Intel Atom
- W pełni zgodny z aplikacjami Android

SailfishOS

- Wykorzystuje Qt
- System może być stosowany w dowolnym urządzeniu: telewizorze, samochodzie, GPS, tablecie oraz (najważniejsze) telefonie
- Obecnie system został przystosowany dla Sony Xperia X (przez samych producentów)
- Istnieje wiele portów na inne urządzenia (głównie seria Nexus)

SailfishOS



Materialy

- <https://www.sammobile.com/2013/11/12/tizen-lite-will-target-devices-with-as-low-as-256mb-of-ram/>
- <https://web.archive.org/web/20080606010915/http://www.access-company.com/products/platforms/garnet/index.html>
- <http://merproject.org>
- <https://sailfishos.org/>



Materiały

- „Introduction to Wireless and Mobile Systems”
Dharma P. Agrawal, Qing-An Zeng
- https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_operating_system
- Materiały własne