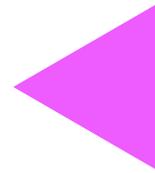


スマートフォンへの機能統合 によるLCAの変化

PSI 03160970 九鬼慧太
 03160988 中元雪絵

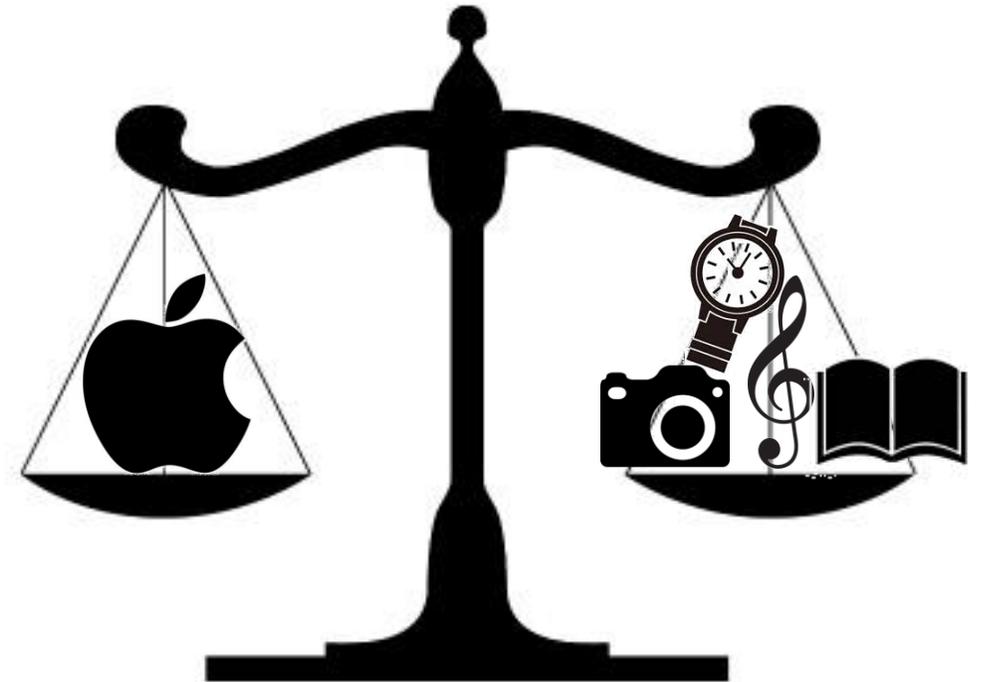
目的



スマートフォンへ様々な機能が統合された結果、環境への影響がどう変化するかをLCAから考察する。

方法

- スマートフォンの機能を、4つのレベルに分類 ※一般的な大学生を想定
 - 1. 完全に代替された機能
 - PHS、カメラ、目覚まし時計、地図、電卓、タイマー
 - 2. 一部代替できていない機能
 - 時計、手帳、音楽プレイヤー
 - 3. あまり代替できていない機能
 - 筆記用具、本、新聞
 - 4. スマートフォン独自の機能
 - SNS、ゲーム
- レベル1～3についてLCAで環境影響評価
- スマートフォンのLCAと比較



比較基準

- MiLCAではスマートフォンのLCAを算出できないため、調べた値(kg CO₂e)を用いる。
- MiLCAで算出できるその他の機能についても、単位(kg CO₂e)を合わせるために地球温暖化への影響評価を行う。
- 使用年数を考慮し、1年あたりの値で比較する。
 - ※ 使用年数、使用量は調べられるものに関してはその値を調べられないものについては自分たちの使用量をもとに決定した



LCA レベル1

機能	条件	環境影響	1年あたりの環境影響 (kg CO ₂ e)
PHS	1台 4年使用 70g 5kwh	 <p>6.90E+00 4.02E+00 4.04E-02</p>	2.74
カメラ	1台 5年使用 200g	 <p>3.12E+01 1.98E-01</p>	6.38
目覚まし時計	1台 5年使用 180g 電池1本/年	 <p>5.61E+00 1.86E-03</p>	1.17

■ 製造 ■ 使用 ■ 廃棄

LCA レベル1

機能	条件	環境影響	1年あたりの環境影響 (kg CO ₂ e)
地図	1冊 5年使用 1000円	<p>5.57E+00 0.128E+00</p>	1.37
電卓	1個 10年使用 100g	<p>9.65E+00 1.28E-01</p>	0.98
タイマー	1個 5年使用 700円 100g	<p>1.34E+00 2.22E-03</p>	0.31

■ 製造 ■ 使用 ■ 廃棄

LCA レベル2

機能	条件	環境影響	1年あたりの環境影響 (kg CO ₂ e)
音楽プレイヤー	1台 4年使用 10000円 90g 7.2kwh	<p>7.14E+00 3.99E+00 4.81E-02</p>	2.80
腕時計	1台 10年使用 100g	<p>1.36E+00 5.78E-02</p>	0.14
手帳	1冊 100g 1年使用 ペン1本/年 50円	<p>1.17E-01 0 2.77E-01</p>	0.39

■ 製造 ■ 使用 ■ 廃棄

LCA レベル3

機能	条件	環境影響	1年あたりの環境影響 (kg CO ₂ e)
筆記用具	ノート5冊/年 500g ペン2本/年 100g		3.57
新聞	1年 紙120kg インク6kg リサイクル55kg		83.55
本	1000円/年 300g		8.32

■ 製造 ■ 使用 ■ 廃棄

LCA スマートフォン



Product: Nokia Lumia 822

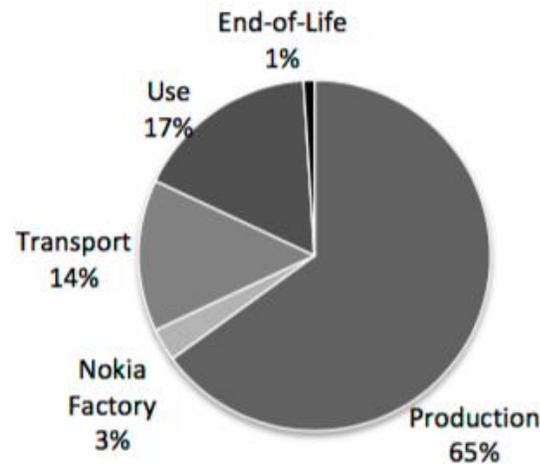
Weight: 141.6 g

Dimensions (LxWxH): 127.8x68.4x11.2 mm

Package weight: 204 g

Battery: Li-ion Battery

Figure 28 Nokia Lumia 822, Total greenhouse gas emissions: 16 kg CO₂e (Nokia, 2012).



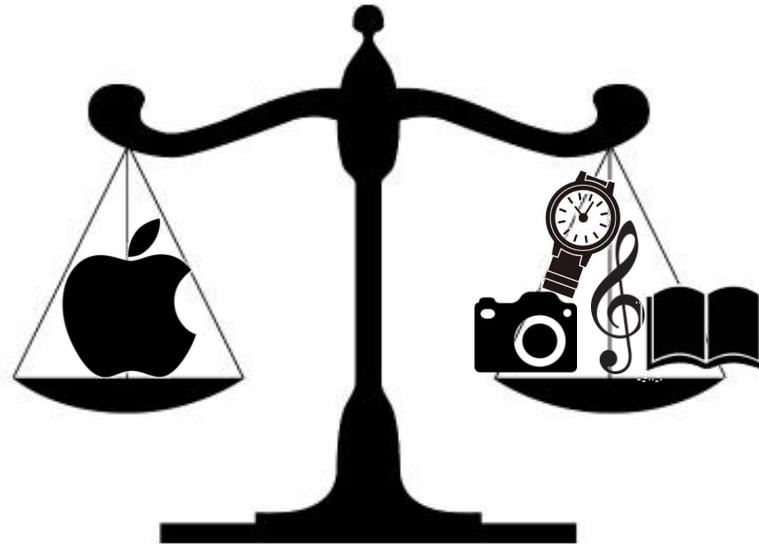
2年使用
16 kg CO₂e

8 kg CO₂e/年

MiLCAで算出したスマートフォンの使用電力と”use”の値が近しかったNokiaのLCAを使用する。

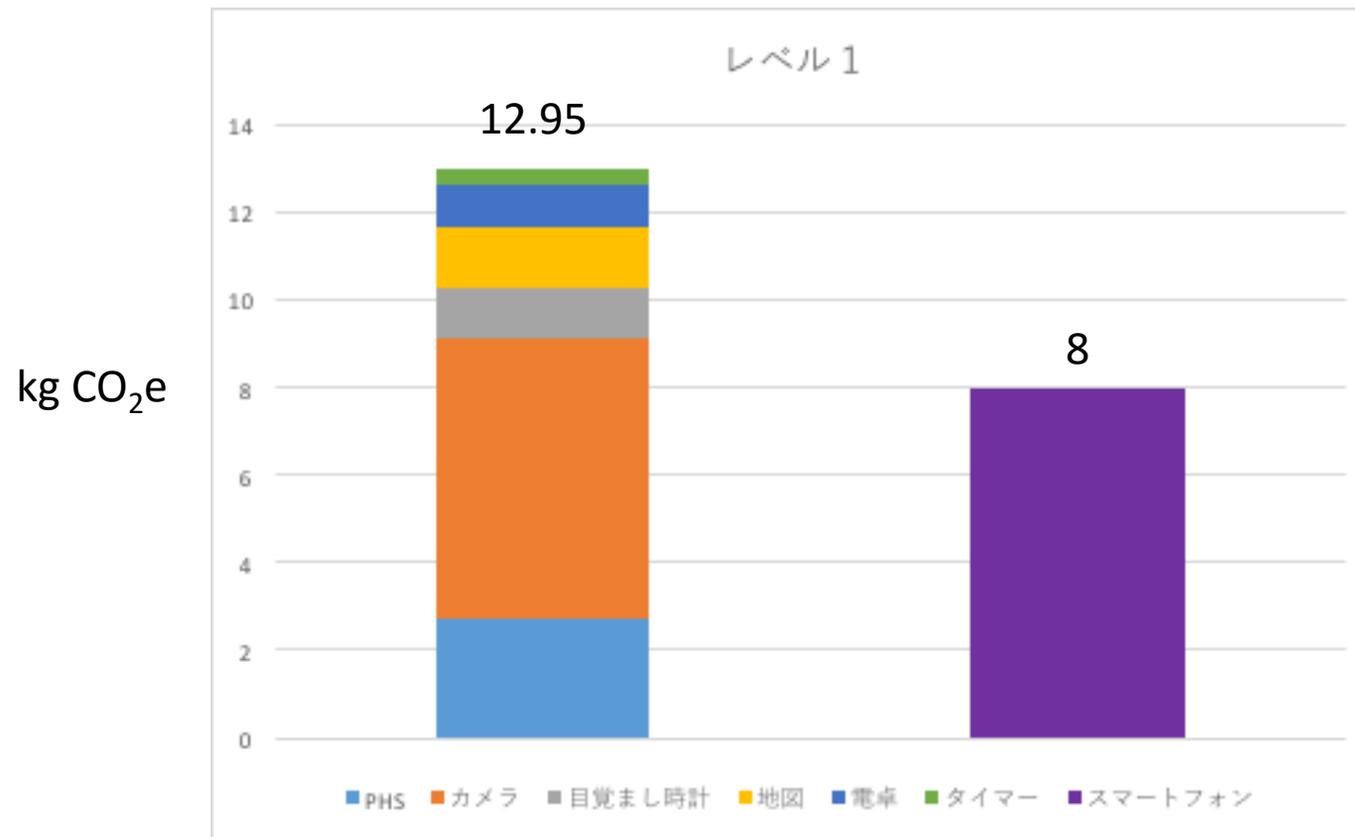
結果

LCAの結果を各レベルまでの合計とスマートフォンで比較する



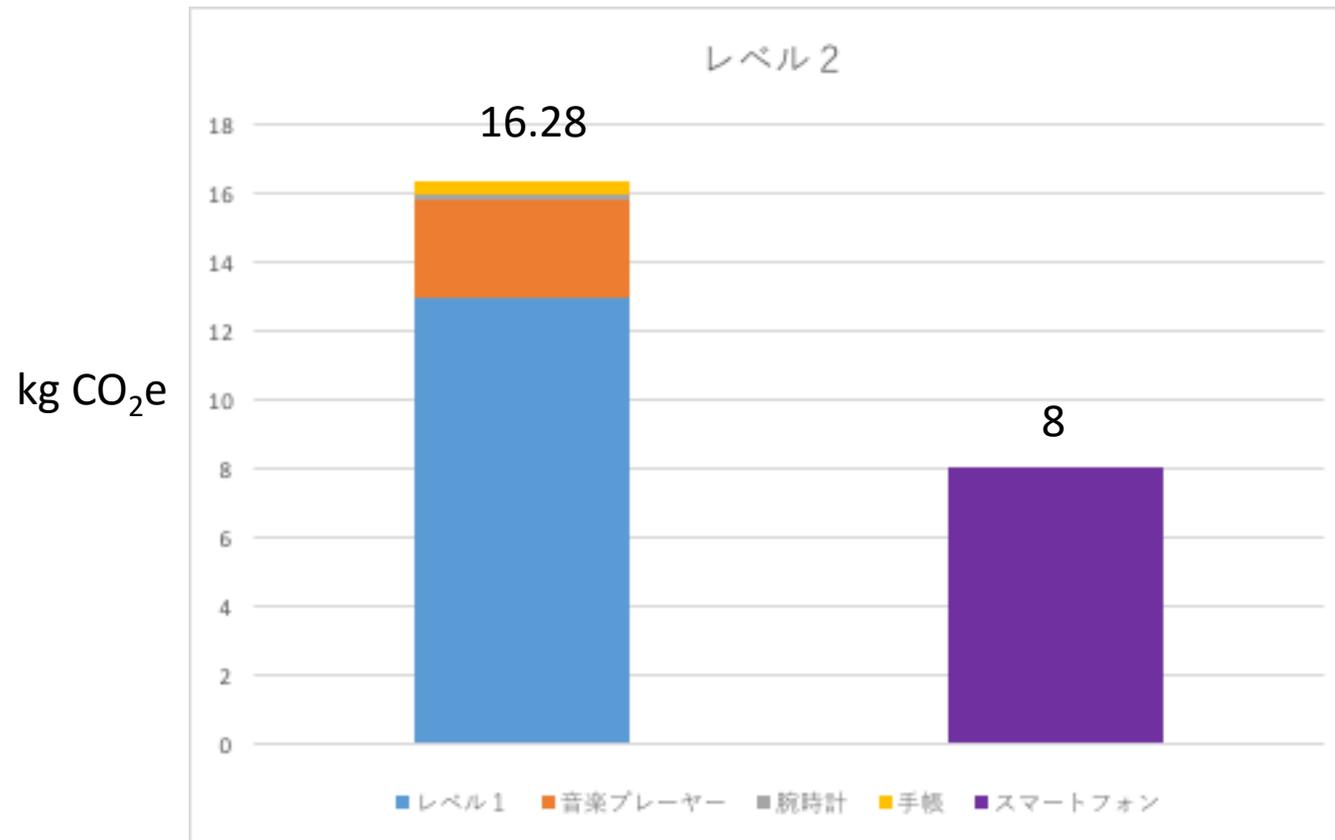
結果

レベル1 (完全に代替された機能)まで



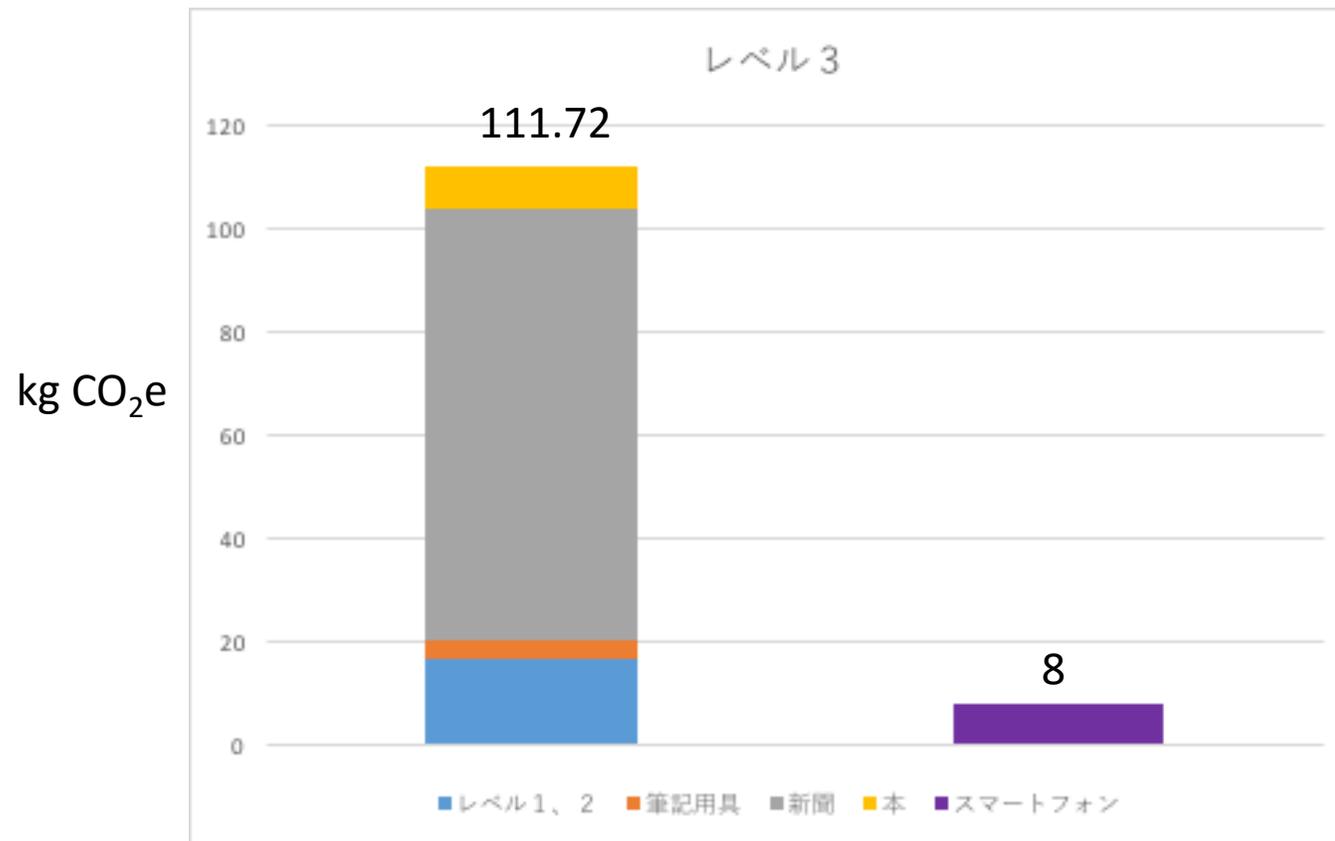
結果

レベル2(一部代替できていない機能)まで



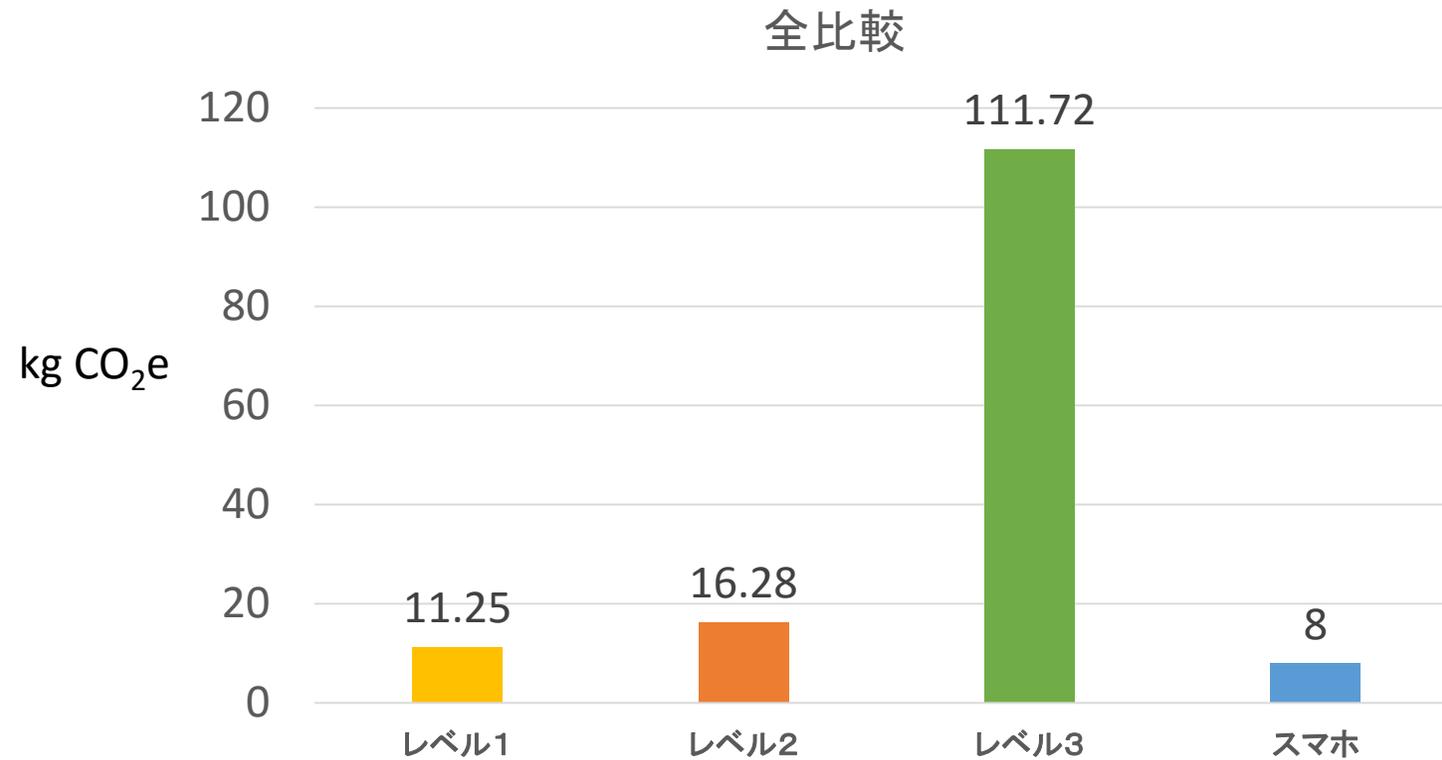
結果

レベル3(あまり代替できていない機能)まで



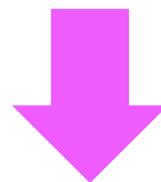
結果

- レベル1～3まですべて比較



結果

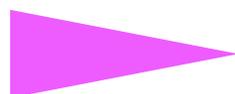
- 現在代替できている機能(レベル1)までも、スマートフォンの環境影響のほうが小さい
- レベル2、レベル3まで含めればその差はさらに大きくなる



スマートフォンのほうが環境に良い

考察

- レベル3の環境影響が非常に大きい(特に新聞紙)
- 紙製品は代替が難しいが、もし代替できたならば環境影響を大きく削減できる





まとめ

技術の発展によって環境負荷は減らせる



ご静聴ありがとうございました

写真出典

- <http://jp.freepik.com>
- https://s3-ap-northeast-1.amazonaws.com/fe.bcnranking.jp/sys_imgs/news/20100115iPodcolor_1.jpg
- https://lh6.ggpht.com/NPGNy5QKFhvTSYhTmqJ9ntZV_Isp5bFSMe7yJFyg6vwIb3UHzyKgCA4wqZ-qYSrl3g=h310
- http://farm3.static.flickr.com/2696/4231221294_be90cab543_o.jpg
- <http://ic4-a.dena.ne.jp/mi/gr/114/shopping.c.yimg.jp/lib/arne/0005a01666-img1.jpg>
- <http://www.chinaphonereview.com/lenovo-vibe-x-s960-ideaphone-s960?lang=ja>