(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2014-509458
(P2014-509458A)
(43)公表日　平成26年4月17日(2014.4.17)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04R 7/04	(2006.01)	H04R	7/04		5D004
H04M 1/02	(2006.01)	H04M	1/02	C	5D016
H04R 1/02	(2006.01)	H04R	1/02	102Z	5D017
H04R 3/00	(2006.01)	H04R	3/00	310	5D220
H04R 17/00	(2006.01)	H04R	17/00		5K023

審査請求 有　予備審査請求 未請求　（全 67 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2013-534851 (P2013-534851)
(86)(22)出願日　平成23年10月20日 (2011.10.20)
(85)翻訳文提出日　平成25年6月19日 (2013.6.19)
(86)国際出願番号　PCT/RU2011/000816
(87)国際公開番号　WO2012/053939
(87)国際公開日　平成24年4月26日 (2012.4.26)
(31)優先権主張番号　1114247.8
(32)優先日　平成23年8月18日 (2011.8.18)
(33)優先権主張国　英国 (GB)
(31)優先権主張番号　1112458.3
(32)優先日　平成23年7月20日 (2011.7.20)
(33)優先権主張国　英国 (GB)
(31)優先権主張番号　1101078.2
(32)優先日　平成23年1月21日 (2011.1.21)
(33)優先権主張国　英国 (GB)

(71)出願人　513075342
ヨタ　デバイセズ　アイピーアール　リミテッド
ＹＯＴＡ　ＤＥＶＩＣＥＳ　ＩＰＲ　ＬＴＤ
イギリス領ヴァージン諸島　トルトラ　ロードタウン　メインストリート　１７７
１７７　Ｍａｉｎ　Ｓｔｒｅｅｔ　Ｒｏａｄ　Ｔｏｗｎ　Ｔｏｒｔｏｌａ　Ｂｒｉｔｉｓｈ　Ｖｉｒｇｉｎ　Ｉｓｌａｎｄ
(74)代理人　100123858
弁理士　磯田　志郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】携帯機器

(57)【要約】
【課題】画面から音声出力を提供するように動作可能である携帯機器を提供する。
【解決手段】画面を含む携帯機器であって、画面から音声出力を提供するように動作可能である。機器は、画面の全体を振動するように配置された振動分布ラウドスピーカー（ＤＭＬ）を含む。機器は、画面の表面全体がスピーカーとして動作する。機器のスピーカー音孔が完全に除かれている。
【選択図】　図２１

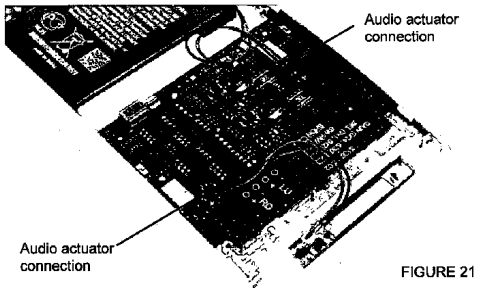


FIGURE 21

【特許請求の範囲】
【請求項１】
画面を含み、前記画面から音声出力を提供するように動作可能であることを特徴とする携帯機器。
【請求項２】
前記機器は、前記画面の全体を振動するように配置された振動分布ラウドスピーカー（ＤＭＬ）を含むことを特徴とする請求項１に記載の携帯機器。
【請求項３】
前記画面の表面全体がスピーカーとして動作することを特徴とする請求項１又は２に記載の携帯機器。
【請求項４】
前記機器のスピーカー音孔が完全に除かれていることを特徴とする請求項１乃至３の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項５】
正面画面を含み、正面画面の部材上に音響アクチュエータが配置されることを特徴とする請求項１乃至４の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項６】
前記機器は、前記正面画面の材料から局在化した音声出力を提供するために、アクチュエータを一つだけ駆動するように動作可能であることを特徴とする請求項５に記載の携帯機器。
【請求項７】
前記画面を振動させるように、二つの小型のドライバ及び振動子が前記画面の下に配置されることを特徴とする請求項１乃至６の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項８】
前記機器は、主ウインドウ支持部を有する主カバーアセンブリを含むことを特徴とする請求項１乃至７の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項９】
前記機器は、バッテリー充電手段及び音響増幅器を含むエンジン基板を含むことを特徴とする請求項１乃至８の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項１０】
音響アクチュエータが基板対電線コネクタを用いて接続されることを特徴とする請求項９に記載の携帯機器。
【請求項１１】
前記エンジン基板の音響コンポーネントは、二つの音響増幅器を備えることを特徴とする請求項９又は１０に記載の携帯機器。
【請求項１２】
音響増幅器は、セラミックスピーカー及びハプティック型圧電アクチュエータのための高効率Ｈクラスのドライバであることを特徴とする請求項９乃至１１の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項１３】
外部電圧ブーストコンポーネントは、バッテリー電圧源から、音響アクチュエータに必要とされる駆動電圧を提供することを特徴とする請求項９乃至１２の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項１４】
前記機器は、熱可塑性エラストマー（ＴＰＥ）材料を含むことを特徴とする請求項１乃至１３の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項１５】
前記ＴＰＥ材料は機器ケースの材料の一部であることを特徴とすることを特徴とする請求項１４に記載の携帯機器。
【請求項１６】

音響パネルとして動作する機器の正面ウインドウは、軟性ガスケット材料からなるガスケットによって支持されることを特徴とする請求項１乃至１５の何れか１項に記載の携帯機器。

【請求項１７】

前記軟性ガスケットの厚さが、０．２～２ｍｍの範囲であることを特徴とする請求項１６に記載の携帯機器。

【請求項１８】

前記軟性ガスケットは、前記ウインドウが浮動すること及び内部空間を封止することを可能することを特徴とする請求項１６又は１７に記載の携帯機器。

【請求項１９】

前記ウインドウの下のカバーリップが、前記ウインドウの周端の下面に沿って延在することを特徴とする請求項１６乃至１８の何れか１項に記載の携帯機器。

【請求項２０】

正面ウインドウ支持部は、軟性ＴＰＥ材料が使用されることを特徴とする請求項１乃至１８の何れか１項に記載の携帯機器。

【請求項２１】

機器側壁の上部の位置に前記軟性ＴＰＥ材料が使用されることを特徴とする請求項２０に記載の携帯機器。

【請求項２２】

前記軟性ＴＰＥ材料は、０．２ｍｍ～２ｍｍの範囲の厚さであることを特徴とする請求項２０又は２１に記載の携帯機器。

【請求項２３】

前記軟性ＴＰＥ材料は、前記ウインドウの下に位置し、

前記ウインドウは、接着材又は粘着剤によって前記軟性ＴＰＥ材料に固定されることを特徴とする請求項２０乃至２２の何れか１項に記載の携帯機器。

【請求項２４】

内部空間のエアガスケットは、軟性ＴＰＥを含むことを特徴とする請求項２０乃至２３の何れか１項に記載の携帯機器。

【請求項２５】

前記ウインドウの周囲に微小な溝があることを特徴とする請求項２０乃至２４の何れか１項に記載の携帯機器。

【請求項２６】

正面ウィンドウモジュールは、より強い弾性支持領域とするために、ＴＰＥ外側スキンに直接取付けられることを特徴とする請求項２０乃至２５の何れか１項に記載の携帯機器。

【請求項２７】

前記画面は、正面ウインドウを備え、

前記正面ウインドウは、ウインドウフレームを用いて動作可能に支持されることを特徴とする請求項１乃至２６の何れか１項に記載の携帯機器。

【請求項２８】

前記ウインドウが粘着テープによって前記フレームに固定されることを特徴とする請求項２７に記載の携帯機器。

【請求項２９】

いくつかのウインドウ支持部材が前記フレームと機器側壁との間に配置されることを特徴とする請求項２７又は２８に記載の携帯機器。

【請求項３０】

前記支持部材は、ＴＰＥ材料から成型されることを特徴とする請求項２９に記載の携帯機器。

【請求項３１】

前記ＴＰＥ材料は、ショア硬さが６０Ａから９５Ａまでの範囲の剛性のものであること

を特徴とする請求項３０に記載の携帯機器。
【請求項３２】
前記機器は、左右の側壁を含み、
前記左右の側壁は、内部空間と自由に懸垂された正面側とを分離することができる軟性の内部空間遮蔽リップを有することを特徴とする請求項１乃至８の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項３３】
前記機器は、正面ウインドウ支持部のために固定点を含むことを特徴とする請求項１乃至３２の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項３４】
前記機器は、ウインドウの下に軟性のＴＰＥカバーを含むことを特徴とする請求項１乃至３３の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項３５】
前記機器は、内部の金属製支持機構を含むことを特徴とする請求項１乃至３４の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項３６】
前記機器は、内側のアルミニウム製センターフレームと外側の基礎フレームとの間に、片面につき、二つ又は三つのリジッドな固定点を含むことを特徴とする請求項１乃至３５の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項３７】
前記画面の後方の空気の空間が封止されることを特徴とする請求項１乃至３６の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項３８】
前記画面は、機器フレームにシリコンで接着されることを特徴とする請求項１乃至３７の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項３９】
前記画面は、ガラスであることを特徴とする請求項１乃至３８の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項４０】
前記画面は、０．５ｍｍ厚のゴリラガラス（登録商標）であることを特徴とする請求項３９に記載の携帯機器。
【請求項４１】
前記機器は、ガラスの背面ウインドウアセンブリを含むことを特徴とする請求項１乃至４０の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項４２】
前記機器は、コーニングゴリラガラス（登録商標）製の正面及び背面ディスプレイウインドウを含むことを特徴とする請求項１乃至４１の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項４３】
前記機器の背面側ウインドウには、湾曲した円柱状のガラスが用いられることを特徴とする請求項４２に記載の携帯機器。
【請求項４４】
前記機器の音響システムは、１２８ボイスポリフォニーのオンボードオーディオ、キューコンサートプラス、ドルビー５．１サラウンド、エコー及びノイズキャンセル、追加のＡＮＣ（オーディエンス）、一つ又は二つのマイクロフォン、ディープステレオ表面サウンド、非従来型スピーカー、及び適応型ノイズキャンセルのうちの一つまたは複数を含むことを特徴とする請求項１乃至４３の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項４５】
機器ケースは一体物であることを特徴とする請求項１乃至４４の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項４６】

機器ケースは、プラスチック又はテキシン（登録商標）を含むことを特徴とする請求項１乃至４５の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項４７】
前記機器は、熱を均等に分散するためにアルミニウム製センターパーツを含むことを特徴とする請求項１乃至４６の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項４８】
前記機器は、音響信号の経路にデジタル信号処理（ＤＳＰ）を含むことを特徴とする請求項１乃至４７の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項４９】
前記画面に取付けられるドライバは、ハプティックフィードバックを提供可能であることを特徴とする請求項１乃至４８の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項５０】
前記ドライバは、前記画面の一部から、局在化したハプティックフィードバックを生じさせることが可能であることを特徴とする請求項４９に記載の携帯機器。
【請求項５１】
前記ドライバは、電気活性ポリマーを含むことを特徴とする請求項４９又は５０に記載の携帯機器。
【請求項５２】
前記機器は、ドライバモジュール及びタッチスクリーンを提供し、
ユーザが、前記タッチ画面に表示されたキーに触れたときに、機械式キーを押し下げる効果を体験できるように、前記ドライバモジュールは、前記タッチ画面の表面に均等に屈曲波を分散させるように前記ドライバを制御可能であることを特徴とする請求項４９乃至５１の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項５３】
前記携帯機器は、持ち運び可能であることを特徴とする請求項１乃至５２の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項５４】
前記携帯機器は、携帯電話、ポータブルデジタルアシスタント、ラップトップ、デジタルオーディオプレーヤー又はタブレットコンピュータであることを特徴とする請求項１乃至５３の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項５５】
前記携帯機器は、仮想キーボード、タッチスクリーン、それぞれがタッチスクリーンである二画面、双安定性画面、双安定性タッチスクリーン、双安定性画面でないタッチスクリーンの画面、第１及び第２の双安定画面、タッチスクリーンである第２の双安定性画面、タッチスクリーンではない第２の双安定性画面のうちの一つまたは複数を含むことを特徴とする請求項１乃至５４の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項５６】
前記携帯機器は、背面画面に双安定性ディスプレイを持つ二画面のバー形態の電話であることを特徴とする請求項１乃至５５の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項５７】
前記携帯機器は、背面画面を含み、
前記背面画面は、機器上で実行されるアプリケーション又はサービスの何れかから、前記背面画面に通知を表示するように動作可能であることを特徴とする請求項１乃至５６の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項５８】
画面は、それが配置されている機器の主面の面積の９０％以上を占めることを特徴とする請求項１乃至５７の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項５９】
前記携帯機器は、バー形態のディスプレイ機器であって、へこんだ正面と張り出した背面を含むことを特徴とする請求項１乃至５８の何れか１項に記載の携帯機器。

【請求項６０】
前記携帯機器は、継ぎ目のない、ユニボディの表面を提供することを特徴とする請求項１乃至５９の何れか１項に記載の携帯機器。
【請求項６１】
請求項１乃至６０の何れか１項に記載の携帯機器を使用する方法であって、
前記画面と相補的な形状を有する物体の表面に対面させて前記機器を置き、
前記画面だけはなく、前記画面に表面が接している前記物体からも音声が放出されるように前記画面を駆動することを特徴とする携帯機器の使用方法。
【請求項６２】
請求項１乃至６０の何れか１項に記載の携帯機器の画面から音声出力を提供する方法であって、
前記機器が前記画面を含み、
前記画面から音声出力を提供するステップを含むことを特徴とする音声出力の提供方法。
【請求項６３】
請求項１乃至６０の何れか１項に記載の携帯機器の画面から音声出力を提供するように動作可能なコンピュータプログラムであって、
前記機器が前記画面を含み、
前記コンピュータプログラム製品は、前記画面から音声出力を提供するように動作可能であることを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明の技術分野は、音声出力を提供するように動作可能な携帯機器（mobile devices）に関する。
【背景技術】
【０００２】
携帯機器において、高品質の音響性能を得るために、典型的には大きなスピーカーが設けられ、大きく、目立ったスピーカー音孔を有する。このような音孔を用いないで、高品質の音響性能を提供することが好ましい。もし音孔が詰まった場合、音の放出が難しくなる。また、例えば、このような音孔は、汚れで目詰まりになることもあり、あるいは水が機器へ入り込むのを許容し、機器の電子部品を損傷する可能性がある。
【０００３】
［関連技術の説明］
国際公報第２００８／０８１６５７Ａ１号には、無線通信によって基地局と通信する携帯通信機器が記載されている。当該装置は、長手の縁部において互いに連結されて、長手方向と交差する方向に互いに開閉できる裏側筐体及び表側筐体と、裏側筐体及び表側筐体が閉じている場合に操作できるタッチパネルと、裏側筐体及び表側筐体が閉じている場合の外側の面に長手方向に配置されたスピーカー音孔及びマイク音孔と、裏側筐体及び表側筐体が開いている場合に現れる内側の面の一方に配置され、画像を表示する内側表示部と、を備える。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】国際公報第２００８／０８１６５７Ａ１号
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明の第１の態様によれば、画面を含む携帯機器であって、画面から音声出力を提供

するように動作可能であることを特徴とする携帯機器を特徴とする。
【０００６】
上記携帯機器は、画面の全体を振動するように配置された振動分布ラウドスピーカー（ＤＭＬ）を含んでもよい。
【０００７】
上記携帯機器は、画面の表面全体がスピーカーとして動作するものであってもよい。
【０００８】
上記携帯機器は、機器のスピーカー音孔が完全に除かれているものであってもよい。
【０００９】
上記携帯機器は、正面画面を含み、正面画面の部材上に音響アクチュエータが配置されるものであってもよい。
【００１０】
上記携帯機器は、正面画面の材料から局在化した音声出力を提供するために、アクチュエータを一つだけ駆動するように動作可能であるものであってもよい。
【００１１】
上記携帯機器は、画面を振動させるように、二つの小型のドライバ及び振動子が画面の下に配置されるものであってもよい。
【００１２】
上記携帯機器は、主ウインドウ支持部を有する主カバーアセンブリを含むものであってもよい。
【００１３】
上記携帯機器は、バッテリー充電手段及び音響増幅器を含むエンジン基板を含むものであってもよい。
【００１４】
上記携帯機器は、音響アクチュエータが基板対電線コネクタを用いて接続されるものであってもよい。
【００１５】
上記携帯機器は、エンジン基板の音響コンポーネントが、二つの音響増幅器を備えるものであってもよい。
【００１６】
上記携帯機器は、音響増幅器が、セラミックスピーカー及びハプティック型圧電アクチュエータのための高効率Ｈクラスのドライバであるものであってもよい。
【００１７】
上記携帯機器は、外部電圧ブーストコンポーネントが、バッテリー電圧源から、音響アクチュエータに必要とされる駆動電圧を提供するものであってもよい。
【００１８】
上記携帯機器は、熱可塑性エラストマー（ＴＰＥ）材料を備えるものであってもよい。
【００１９】
上記携帯機器は、ＴＰＥ材料が機器ケースの材料の一部であるものであってもよい。
【００２０】
上記携帯機器は、音響パネルとして動作する機器の正面ウインドウが、軟性ガスケット材料からなるガスケットによって支持されるものであってもよい。
【００２１】
上記携帯機器は、軟性ガスケットの厚さが、０．２～２ｍｍの範囲であるものであってもよい。
【００２２】
上記携帯機器は、軟性ガスケットが、ウインドウが浮動すること及び内部空間を封止することを可能するものであってもよい。
【００２３】
上記携帯機器は、ウインドウの下のカバーリップがウインドウの周端の下面に沿って延

在するものであってもよい。
【００２４】
上記携帯機器は、正面ウインドウ支持部が、軟性ＴＰＥ材料が使用されるものであってもよい。
【００２５】
上記携帯機器は、機器側壁の上部の位置に軟性ＴＰＥ材料が使用されるものであってもよい。
【００２６】
上記携帯機器は、軟性ＴＰＥ材料が、０．２ｍｍ～２ｍｍの範囲の厚さであるものであってもよい。
【００２７】
上記携帯機器は、軟性ＴＰＥ材料が、ウインドウの下に位置し、ウインドウが、接着材又は粘着剤によって軟性ＴＰＥ材料に固定されるものであってもよい。
【００２８】
上記携帯機器は、内部空間のエアガスケットが、軟性ＴＰＥを含むものであってもよい。
【００２９】
上記携帯機器は、ウインドウの周囲に微小な溝があるものであってもよい。
【００３０】
上記携帯機器は、正面ウィンドウモジュールが、より強い弾性支持領域とするために、ＴＰＥ外側スキンに直接取付けられるものであってもよい。
【００３１】
上記携帯機器は、画面が正面ウインドウを備え、正面ウインドウがウインドウフレームを用いて動作可能に支持されるものであってもよい。
【００３２】
上記携帯機器は、ウインドウが粘着テープによってフレームに固定されるものであってもよい。
【００３３】
上記携帯機器は、いくつかのウインドウ支持部材がフレームと機器側壁との間に配置されるものであってもよい。
【００３４】
上記携帯機器は、支持部材が、ＴＰＥ材料から成型されるものであってもよい。
【００３５】
上記携帯機器は、ＴＰＥ材料が、ショア硬さが６０Ａから９５Ａまでの範囲の剛性のものであってもよい。
【００３６】
上記携帯機器は、左右の側壁を含み、左右の側壁が、内部空間と自由に懸垂された正面側とを分離することができる軟性の内部空間遮蔽リップを有するものであってもよい。
【００３７】
上記携帯機器は、正面ウインドウ支持部のために固定点を含むものであってもよい。
【００３８】
上記携帯機器は、ウインドウの下に軟性のＴＰＥカバーを含むものであってもよい。
【００３９】
上記携帯機器は、内部の金属製支持機構を含むものであってもよい。
【００４０】
上記携帯機器は、内側のアルミニウム製センターフレームと外側の基礎フレームとの間に、片面につき、二つ又は三つのリジッドな固定点を含むものであってもよい。
【００４１】
上記携帯機器は、画面の後方の空気の空間が封止されるものであってもよい。
【００４２】

上記携帯機器は、画面が、機器フレームにシリコンで接着されるものであってもよい。
【００４３】
上記携帯機器は、画面が、ガラスであるものであってもよい。
【００４４】
上記携帯機器は、画面が、０．５ｍｍ厚のゴリラガラス（登録商標）であるものであってもよい。
【００４５】
上記携帯機器は、ガラスの背面ウインドウアセンブリを含むものであってもよい。
【００４６】
上記携帯機器は、コーニングゴリラガラス（登録商標）製の正面及び背面ディスプレイウインドウを含むものであってもよい。
【００４７】
上記携帯機器は、機器の背面側ウインドウには、湾曲した円柱状のガラスが用いられるものであってもよい。
【００４８】
上記携帯機器は、機器の音響システムが、１２８ボイスポリフォニーのオンボードオーディオ、キューコンサートプラス、ドルビー５．１サラウンド、エコー及びノイズキャンセル、追加のＡＮＣ（オーディエンス）、一つ又は二つのマイクロフォン、ディープステレオ表面サウンド、非従来型スピーカー、及び適応型ノイズキャンセルのうちの一つまたは複数を含むものであってもよい。
【００４９】
上記携帯機器は、機器ケースが一体物であるものであってもよい。
【００５０】
上記携帯機器は、機器ケースが、プラスチック又はテキシン（登録商標）を含むものであってもよい。
【００５１】
上記携帯機器は、熱を均等に分散するためにアルミニウム製センターパーツを含むものであってもよい。
【００５２】
上記携帯機器は、音響信号の経路にデジタル信号処理（ＤＳＰ）を含むものであってもよい。
【００５３】
上記携帯機器は、画面に取付けられるドライバが、ハプティックフィードバックを提供可能であるものであってもよい。
【００５４】
上記携帯機器は、ドライバが、画面の一部から、局在化したハプティックフィードバックを生じさせることが可能であるものであってもよい。
【００５５】
上記携帯機器は、ドライバが、電気活性ポリマーを含むものであってもよい。
【００５６】
上記携帯機器において、ドライバモジュール及びタッチスクリーンが提供され、ユーザが、タッチ画面に表示されたキーに触れたときに、機械式キーを押し下げる効果を体験できるように、ドライバモジュールは、タッチ画面の表面に均等に屈曲波を分散させるようにドライバを制御可能であるものであってもよい。
【００５７】
上記携帯機器は、持ち運び可能であるものであってもよい。
【００５８】
上記携帯機器は、携帯電話、ポータブルデジタルアシスタント、ラップトップ、デジタルオーディオプレーヤー又はタブレットコンピュータであるものであってもよい。
【００５９】

上記携帯機器は、仮想キーボード、タッチスクリーン、それぞれがタッチスクリーンである二画面、双安定性画面、双安定性タッチスクリーン、双安定性画面でないタッチスクリーンの画面、第１及び第２の双安定画面、タッチスクリーンである第２の双安定性画面、タッチスクリーンではない第２の双安定性画面の一つまたは複数を含むものであってもよい。

【００６０】

上記携帯機器は、背面画面に双安定性ディスプレイを持つ二画面のバー形態の電話であるものであってもよい。

【００６１】

上記携帯機器は、背面画面を含み、背面画面が、機器上で実行されるアプリケーション又はサービスの何れかから、背面画面に通知を表示するように動作可能であるものであってもよい。

【００６２】

上記携帯機器において、画面は、それが配置されている機器の主面の面積の９０％以上を占めるものであってもよい。

【００６３】

上記携帯機器は、バー形態のディスプレイ機器であって、へこんだ正面と張り出した背面を含むものであってもよい。

【００６４】

上記携帯機器は、継ぎ目のない、ユニボディの表面を提供するものであってもよい。

【００６５】

上記記載の何れかの携帯機器を使用する方法を提供し、画面と相補的な形状を有する物体の表面に対面させて機器を置き、画面だけはなく、画面に表面が接している物体からも音声が放出されるように画面を駆動することを特徴とする。

【００６６】

本発明の第２の態様によれば、上記記載の何れかの携帯機器の画面から音声出力を提供する方法を提供し、機器が画面を含み、画面から音声出力を提供するステップを含むことを特徴とする。

【００６７】

本発明の第３の態様によれば、上記記載の携帯機器の画面から音声出力を提供するように動作可能なコンピュータプログラムを提供し、機器が画面を含み、コンピュータプログラムは、画面から音声出力を提供するように動作可能であるものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【００６８】

【図１】顧客への提案の例を示す。

【図２】スマートフォンの仕様の例を示す。

【図３】携帯機器の工業意匠の例を示す。

【図４】携帯機器の工業意匠の例を示す。

【図５】携帯機器のハードウェア仕様の例を示す。

【図６】携帯機器用のチップセットの例を示す。

【図７】携帯機器の背面画面の仕様の例を示す。

【図８】携帯機器のソフトウェアアーキテクチャの例を示す。

【図９】携帯機器の一態様の例を示す。

【図１０】携帯機器向けのアプリケーションコンセプトの例を示す。

【図１１】携帯機器向けのアプリケーションの例を示す。

【図１２】携帯機器向けのアプリケーションの別の例を示す。

【図１３】携帯機器の例を示すものであり、二つのカメラを有し、そのカメラの間に画面を有する。

【図１４】携帯機器本体の開口部、ＳＩＭカードの取出口にマイクロフォンが配置された携帯機器の例を示す。

【図１５】機器の正面及び背面の例を示す。機器はオフ状態で示す。
【図１６】試作機のエンジン基板を示すものであり、ＦＰＣが繋がれる（底面側）。
【図１７】試作機のエンジン基板を示すものであり、ＦＰＣが繋がれる（上面側）。
【図１８】実験試作機用の電気設計のブロックダイヤグラムを示す。
【図１９】試作機のエンジン基板の詳細を示す（底面側）。
【図２０】試作機のエンジン基板の詳細を示す（上面側）。
【図２１】試作機のエンジン基板の機構を示す。
【図２２】エンジン基板のＤＩＰスイッチの表を示す。
【図２３】増幅回路の概略図を示す。
【図２４】充電回路の概略図を示す。
【図２５】主ＦＰＣの概略図を示す。
【図２６】試作機の正面及び背面を示す。
【図２７】試作機の部品を示す。
【図２８】機構の分解図を示す。
【図２９】実験試作機の機構用の材料及び供給者を示す。
【図３０】当初の設計提案を示す。
【図３１】第１の設計提案を示す。
【図３２】第２の設計提案（ウインドウ支持部材）を示す。
【図３３】支持部材（６個）を含む正面ウインドウ固定フレームを示す。
【図３４】第２の設計提案（内部空間遮蔽）を示す。
【図３５】アルミニウム製試作機を示す。
【図３６】Ｈクラス増幅器の線形性を示す。
【図３７】周波数応答を示す（代表的なアルミニウム製試作機と比較した場合のシリコン封止型試作機。１００ｍＶｒｍｓ）
【図３８】３ＧＰＰによるハンドヘルドハンズフリーマスクと比較した試作機のガラスサウンドを示す。
【図３９】１００ｍＶ入力でのＴＨＤを示す（代表的なアルミニウム製試作機と比較した場合のシリコン封止型試作機）。
【図４０】２４０ｍＶ入力でのＴＨＤを示す（代表的なアルミニウム製試作機と比較した場合のシリコン封止型試作機）。
【図４１】１００ｍＶ入力でのＴＨＤを示す（シリコン封止型試作機）。
【図４２】２４０ｍＶ入力でのＴＨＤを示す（シリコン封止型試作機）。
【図４３】５％のＴＨＤ又は最大の入力スイングでの最大ＳＰＬを示す。
【図４４】ハイウェイブテクノロジーＰＬＣ社から入手可能な音響振動子のファミリーを示す。
【図４５】ハイウェイブテクノロジーＰＬＣ社から入手可能な音響振動子のファミリーを示す。

【発明を実施するための形態】

【００６９】

［ＤＭＬ携帯機器（例えば、携帯電話）スピーカー］

大きく、目立ったスピーカー音孔を有する大きなスピーカーを設けない限り、高品質の音響性能を得るのは難しい。一例として、電話の画面全体を振動させるために、ＮＸＴｐｌｃ社の分布振動モードのラウドスピーカー（ＤＭＬ）の技術を使用する。これは画面表面全体がスピーカーとして作用する。スピーカー音孔を完全になくすことができる。振動スクリーンを作製するために、ガラスの下に設けられる小型のドライバ（drivers）／振動子（exciters）を用いることができる。以前は、ＤＭＬは、携帯電話の画面表面を駆動するようには使用されていなかった。ＤＭＬ振動子の新しい用途として、ドライバによるハプティックフィードバック（Haptic feedback）が提供されうる。一組の振動子は、適当なドライバモジュール（driver modules）と一緒に使用された場合、タッチパネルの表面全体に均等に屈曲波（bending waves）を分散させることができ、ユーザは、パネル

表面に触れたときに機械式キーを押し下げる効果を体験する。シミュレートされた機械的な動きは、より速くより正確なキーストロークを可能とするヒューマンインターフェースを強化する。

【００７０】

音響及びハプティクス（haptics）のための電子的な解決策（electronic solutions）の提供者である、ハイウェイブテクノロジーズ　ＰＬＣ社（HiWave Technologies PLC）は、２０１０年１２月２０日、社名がＮＸＴ　ＰＬＣからハイウェイブテクノロジーズＰＬＣに変更されたと発表した。

【００７１】

図４４及び図４５は、ハイウェイブ社から入手可能な音響振動子のファミリーを示す。高出力振動子（High-Shove Exciters）は、表面又はパネルに対して標準出力振動子（standard exciters）よりも強い力を与え、低出力振動子（Low Profile Exciters）は、薄型に適用するため発展してきたものである。特殊用途用の振動子にはロバスト（robust）で耐久性の高いユニットが含まれる。

【００７２】

ハプティクス（Haptics）は、表面又は対象に力又は振動を加えることによって、その感触を介してユーザと相互作用する触覚フィードバック（tactile feedback）として定義されてもよい。ハプティックフィードバックは、画面の一部に局在化させてもよい。

【００７３】

アクチュエータは、電気活性ポリマー（ＥＡＰ）に基づいて提供されてもよい。これらは、電場によって刺激されるとき、大きさ又は形状の変化を示すポリマーである。一部のＥＡＰは、何れのセラミックアクチュエータよりもずっと大きな歪みを示すことができる。ＥＡＰには、誘電性とイオン性という二つの主要な種類がある。誘電体ＥＡＰ（Dielectric EAPs）は、ポリマーを圧迫する二つの電極の間に生じる静電気力によって作動（actuation）が起こる材料である。イオン性ＥＡＰ（Ionic EAPs）は、ポリマー内部のイオンの変位によって作動が起こる材料である。

【００７４】

オーディオ装置の特性が以下によって特徴付けられる。

オンボードオーディオ：１２８ボイスポリフォニー（128-Voice Polyphony）
キューコンサートプラス（QconcertPlus）、ドルビー５．１サラウンド
エコー及びノイズキャンセル
追加のＡＮＣ（オーディエンス）
２マイクロフォン
ＮＸＴ社のディスプレイの表面音（スピーカーなし）
ディープステレオ表面サウンド
非従来型スピーカー
適応型ノイズキャンセル

【００７５】

ケース及び材料は、以下によって特徴付けられる。

ケース：一体物
材料：プラスチック又はテキシン（Texin）（登録商標）

【００７６】

機器は、従来型のスピーカーを持たない。

【００７７】

機器は、ある状況下では、画面の下のアクチュエータの組を一つだけ駆動してもよい。例えば、ユーザが電話をかけるとき、ユーザの耳に近接して保持される画面の一部のみから音が発生するようにアクチュエータが一つだけ駆動してもよい。このことは、音がユーザの耳の付近に局在化することを保持するのに役立ち、当該電話のコールが他の個人に聞かれることを防ぐのに役立つ。

【００７８】

機器は、テーブル表面などに画面を対面させて置かれてもよい。そして、画面だけはなく、画面に表面が接している物体からも音声が放出されるように画面を駆動することもできる。これにより、画面単体で可能なものよりも大きな音声出力を生成することができる。

【００７９】

［試作機（Prototype Device）］

従来の０．８ｍｍ以上のものに代え、０．５ｍｍ厚の画面ガラスを採用することによって、音響品質を改善することができる。

【００８０】

新型アクチュエータ：試作機用にノンリードアクチュエータ（non-led actuators）を採用した。これは量産のアクチュエータに近い

【００８１】

新型増幅器：従来の試験に用いられた増幅器（amplifier）は大きすぎた。試作機において新設計が試される。

【００８２】

ネジを見せないアセンブリ：二面ディスプレイの設計では、アセンブリのために新しいアプローチが求められる。また、多数のネジが最小化された。高集積設計のロバスト性（robustness）と信頼性（reliability）を確認するには、アセンブリのプロトタイピング（prototyping）が必要となる。

【００８３】

表面材料：機器は、熱可塑性エラストマー（ＴＰＥ）の表面材料を使用する。これは、この種の大衆消費電子製品に広く用いられてきたものではない。装着時の効果は、試作機にて試験することができる。熱可塑性エラストマー（ＴＰＥ）（熱可塑性ゴム（thermoplastic rubbers）と呼ばれることもある）は、熱可塑性とエラストマーの特性の両方を有する材料から構成されるコポリマーの類又はポリマーの物理的な混合物（通常、プラスチック及びゴム）である。熱可塑性エラストマーは、典型的には、ゴム材料とプラスチック材料の両方の利点を示す。

【００８４】

熱的な構造（Thermal construction）：この試作機は、高集積の電子部品を搭載しており、市場の現行製品に比べて熱の生成が増大してしまうだろう。熱を均等に分散し、ヒートスポットを避けるために、設計として、アルミニウム製センターパーツを有する。電子部品による大きな電力消費に起因して表面温度が高くなることが予想され、試作機には、機器の推定消費電力量に対応する発熱エレメント（heating resistors）を内蔵する。

【００８５】

上述した技術に加えて、実験試作機の機構（mechanics trial prototype）は、アンテナ試験及びその後の開発プラットフォームとして機能する。

【００８６】

試作機は、以下の部品を集積する。

・改良された新型の増幅器の設計と発熱エレメントのための主プリント基板（Main PCB）

・カメラなどの周辺機器のための小型プリント基板（Small PC）

・リジッドプリント基板（rigid PCB）を結合するためのフレックスプリント基板（Flex PCB）

・ゴリラガラス（登録商標）と音響アクチュエータからなる浮動型主ウインドウ（Floating main window）

・主ウインドウ支持部（main window suspension）を有する主カバーアセンブリ（Main cover assembly）

・ディスプレイ

・アルミニウム製センターフレーム（Aluminum center frame）

・バッテリー及び

・ゴリラガラス（登録商標）の背面ウィンドウアセンブリ（gorilla glass back window assembly）

【００８７】

以下のとおり試験を実施した。

・ディスプレイ載置を変更する際の性能改善に関する情報を得るための音響性能の確認

○周波数応答　３００Ｈｚ～１０ｋＨｚ

○全高調波歪（ＴＨＤ）　３００Ｈｚ～１０ｋＨｚ

○ＴＨＤ５％での音圧レベル（ＳＰＬ）

・機器周辺における熱の分散を理解するためのサーマルカメライメージング

【００８８】

［１．実験試作機の機構の紹介］

［１．１　電気設計］

本章では、実験試作機の機構の電気設計について簡単に紹介する。この設計は、いくつかのエンティティからなる。すなわち、エンジン基板、主フレキシブルプリント回路（ＦＰＣ）、バッテリー、ディスプレイガラス上の音響アクチュエータである。

【００８９】

エンジン基板は、バッテリー充電手段（battery charging solution）及び音響増幅器（audio amplifiers）を含む。主ＦＰＣは、基板対ＦＰＣコネクタ（board-to-FPC connectors）でエンジン基板に接続し、充電用マイクロＵＳＢコネクタを含む。バッテリーは、電線でエンジン基板に接続する。音響アクチュエータは、基板対電線コネクタ（board-to-wire connectors）を用いて接続される。主ＦＰＣを繋げたエンジン基板の図が、図１６及び図１７に示される。電気設計のためのブロックダイヤグラムが図１８に示される。

【００９０】

エンジン基板及び主ＦＰＣの概略的ダイヤグラムにおいて電気設計が示される。主エンジン基板の詳細は、図１９及び図２０に示される。また、図２１も参照。

【００９１】

エンジン基板の主コンポーネントは、ナショナルセミコンダクター社（National Semiconductors）による二つの音響増幅器ＬＭ４８５６０である。これらは、かかる増幅器としては入手可能な最小のパッケージである。ＬＭ４８５６０は、セラミックスピーカー及びハプティック型圧電アクチュエータ（piezo haptic actuators）のための高効率Ｈクラスのドライバ（driver）である。外部電圧ブーストコンポーネント（コイル、ダイオード及びコンデンサ）は、バッテリー電圧から、音響アクチュエータ用に必要な駆動電圧３０Ｖを供給する。音響入力信号用に二つのテストポイントが追加され、音響アクチュエータ出力用の簡易的な接続構造として２ピンコネクタが追加される。増幅器設定と入力ポート選択のためにＤＩＰスイッチが使用される。ＤＩＰスイッチは、図２２に記載されており、電気設計の詳細は、図２３に示される。

【００９２】

充電回路（charging IC）として、リニアテクノロジー社（Linear Technology）のＬＴＣ１７３３　ＩＣが用いられる。これは、ＵＳＢ充電に適したプログラマブル充電回路を有するスタンドアローンのリチウムイオンチャージャーである。充電電流は、抵抗Ｒ１２３で５００ｍＡに設定される。基板上に充電状態を示す緑色ＬＥＤがあり、かかるＬＥＤが点灯している場合、充電が継続している。充電回路の電気設計の詳細は図２４参照。

【００９３】

主ＦＰＣは、バッテリー充電に用いられるＵＳＢコネクタ、及びエンジン基板接続用の基板対基板コネクタ（board-to-board）を含む。ＵＳＢインターフェース設計は、ＥＳＤ及び過電圧保護のための標準的な保護コンポーネントを含む。

【００９４】

機器内部で電力３．２５Ｗの熱を生成するため、熱抵抗器（thermal resistors）が選択される。

【００９５】

［１．２　筐体の機構］
筐体の機構は、最新の工業意匠及び創造された最小ブロックで表わされる。大きさと形状は正しく、使用した材料は、量産のものである。重さは１０３ｇであり、予想される最終製品の重さよりもわずかに少ない。試作機は、組込の電気泳動ディスプレイ（ＥＰＤ）を持たない。図２６参照。
【００９６】
構造はより詳細には以下からなる（図２７参照）。
・浮動型主ウインドウ（loating main window）
・主ウインドウ支持部（main window suspension）を有する主カバーアセンブリ（main cover assembly）
・ディスプレイ
・アルミニウム製センターフレーム
・エンジンプリント配線板（ＰＷＢ）及びフレックスＰＷＢ
・バッテリー及び
・背面ウインドウアセンブリ
【００９７】
最も強調すべき設計の領域は、ウインドウ支持部の設計である。結果的に無視しうる影響しか持たない部位は、詳細さを省略して設計される。例えば、カバーをスナップフィットで接合する構造は最終的なものではなく、カバーの固定は、機械的な信頼性の試験のほとんどでは、テープで抑えられたものである。
【００９８】
図２８に機構を分解したものを表わす。図２９に実験試作機の機構についての材料及び供給者が列挙されている。
【００９９】
［１．２．１　ガラスウインドウ］
機器は、コーニング社（Corning）のゴリラガラス（登録商標）からなる二つのディスプレイウインドウを有する。機器の厚さを最小限にし、音響性能を改善するため、正面側には０．５ｍｍ厚の平板のゴリラガラス（登録商標）を採用した。しかしながら、これは、最小限でも０．８ｍｍ厚のガラスを使うという信頼性の推奨事項に反するものであった。この薄いガラスの信頼性を確かめることは、試験ラウンドでの最も重要な目標の一つである。０．８ｍｍ厚の円柱状に湾曲したゴリラガラス（登録商標）が、装置背面側に採用された。
【０１００】
［１．２．２　音響機構の設計とウインドウ支持部］
ウインドウ支持部を製造するためのいくつかの代替できる方法がある。以下の章では、当該代替の方法の概要が示される。
・当初の設計提案
・第１の設計提案
・第２の設計提案
実験機構に用いられる代替方法の選択及び選択の基準は１．２．２．４にて議論される。
【０１０１】
［１．２．２．１　当初の設計提案］
機器の正面ウインドウ（音響パネルとして機能する）は、０．７５ｍｍ厚の軟性ガスケット材料によって支持される。この軟性ガスケットは、ウインドウを浮動可能にし、また、内部空間（back cavity）を封止する。なお、ウインドウの下のカバーリップ（cover lip）は、ディスプレイモジュールと、機器のウインドウの左右側端の領域との間に位置する。軟性ガスケットは、機器の臨界厚さ経路の一部となる（図３０参照）。
【０１０２】
ＤＭＡコンポーネントは、機器の下端及び上端において、正面ウインドウの容量性セン

サシートの下部に粘着テープによって固定される（図３０参照）。このタイプのＤＭＡ固定は、他のウインドウ支持部の構造にも用いられる。

【０１０３】

かかる構造の利点及び欠点（pros & cons）は以下のとおり。

＋ウインドウ支持部構造が確認される。

＋内部空間のロバストな封止

－最も薄い構造

－各種設計に関しガスケットの最小幅などにより制約された工業意匠。

【０１０４】

［１．２．２．２　第１の設計提案］

図３１参照。正面ウインドウ支持部は、機器側壁の上部に軟性ＴＰＥ材料を用いて設計される。ＴＰＥは、ウインドウの下に入り、そして、ウインドウは接着剤又は粘着剤によってそれに固定される。ウインドウ支持部のパラメータは、ウインドウ側端近傍のＴＰＥの薄い弾性領域（short elastic area）によって調整することができる（図３１参照）。同時に、軟性ＴＰＥは、内部空間のエアガスケットとして機能する。

【０１０５】

かかる構造の利点及び欠点は以下のとおり。

＋当初の提案よりもおおよそ１ｍｍ薄い構造

＋内部空間の封止

＋よりリジッドな機構の設計

－工業意匠の設計と軟性カバー材料（ＴＰＥ）の音響性能との間の技術的関係

－よりリジッドな機構の構造は音響性能へ影響すること。

－軟性ＴＰＥ材料の上部へのウインドウ固定は問題点となる。

【０１０６】

［１．２．２．３　第２の設計提案］

図３２、図３３及び図３４参照。正面ウインドウ支持部は、ウインドウフレームを使用することによって設計される。ウインドウは、粘着テープによって同じ強さでフレームへ固定される。本設計では、フレームと機器側壁との間に六つのウインドウ支持部材（window suspension elements）がある（図３３参照）。支持部材は、ショア硬さ８０Ａの剛性のＴＰＥ材料から成型される。機器左右側壁は、軟性の内部空間遮蔽リップ（soft back cavity shielding lips）を有し、軟性の内部空間遮蔽リップは、開放された正面側と内部空間とを分離する。

【０１０７】

かかる構造の利点及び欠点は以下のとおり。

＋当初の提案よりもおおよそ１ｍｍ薄い構造

＋完全な浮動型正面ウインドウは、より良い音響性能が期待される。

＋ウインドウ支持部は、離隔した支持部材によって容易に調整される（図３３参照）。

＋工業意匠の設計と技術的特徴との間に関係なし

－内部空間遮蔽の取り扱いが困難

－完全な浮動型ウインドウ支持部は、機器の全体的なロバスト性に影響を与える。

【０１０８】

［１．２．２．４　決定］

第２の設定提案が、工業意匠と音響性能についての最も実行可能な解決策であり、実験機構に採用された。

【０１０９】

［２．音響確認］

［２．１　試験項目及び要件］

周波数応答、全高調波歪（ＴＨＤ）及びＴＨＤ５％での最大音圧が、ラウドスピーカーモードで測定された。増幅器については、新型増幅器の設計が省スペースで用いられたときの最大出力レベルも評価がなされる。以前に試作したアルミニウム製試作機も、参考の

ため、新型増幅器の設計での評価がなされ、最も可能性のある比較を得るようにする。
【０１１０】
当該カテゴリの市場の製品と同様の音量のレベルに到達することが目標である。サムスン社（Samsung）ギャラクシーＳ（登録商標）を従来例として採用した。携帯電話の型式の承認では、ハンドセットモード（電話は耳に向かって保持される）での音量が必要条件に設定されるが、今回の場合はこれを評価しない。後者の理由は、結論の章にてさらに詳しく論じられる。
【０１１１】
２０１０年１０月に作製されたアルミニウム製試作機（図３５）の音響についての測定では、以下の結論が示される。
・従来のサムスン社ギャラクシーＳ（登録商標）よりもＴＨＤ性能が若干良い。
・スピーカーモードにおいて４ｋＨｚで感度のピーク。
○低周波数は、ダイナミックスピーカーと比べてより減衰する。
○低周波数の欠損によりコンテンツの明瞭性が低下する。
○周波数応答のバランスをとるため相当な平均化（equalization）が必要である。
【０１１２】
［２．２　試験セットアップ］
試作機は無響室に置かれ、音響の出力は、内蔵の増幅器によって駆動された両方のチャンネル（channels）について測定される。マイクロフォンは、ディスプレイの中心から１０ｃｍ離隔して配置される。
【０１１３】
試作機からの音響出力は、ブリュエル・ケアー社（Ｂ＆Ｋ）の４１９０自由音場マイクロフォンと、ネクサス社（NEXUS）の信号強度調整アンプ（signal intensity conditioning amplifier）とで測定される。高精度音響アナライザＡＰ－２５２２は、そのレベルとＴＨＤを記録する。
【０１１４】
［２．３　試験結果］
［２．３．１　増幅器の最大出力レベル］
仕様によれば、増幅器は、３０V_{p-p}の信号を負荷するように駆動することができる。これまでにない負荷（容量性）についての特徴のため、増幅器からの歪のない最大出力が圧電アクチュエータ（pietzo actuators）で測定される。さらに、増幅手段（amplifier solutions）がこれまで量産品となっていないことから変更される可能性があるので、増幅器と使用したトランデューサ技術の両方は、１パッケージとしてより良く評価されるべきである。
【０１１５】
図３６参照。両方のアクチュエータは、同一の信号（ダブルモノとして）で駆動される。信号は、入力信号１５０～３２０ｍＶｒｍｓ（Ｘ軸）、出力レベル８～１０Ｖｒｍｓ（左側Ｙ軸）で、クリッピング（clipping）を始める。歪みは、クリッピングの前では、１％を十分に下回る（右側Ｙ軸）。充電器が接続され、バッテリーは試験の間完全充電されている。
【０１１６】
この増幅器は機器設計のための要件を満たすという結果が示された。
【０１１７】
［２．３．２　周波数応答］
本明細書中で先に示されたアルミニウム製試作機は、特に低周波数で感度の不足が示された。
【０１１８】
実験試作機の機構は、ガラス支持部の機械的特性を変更することによって探求された。測定環境は、変更されていない。実験機構の周波数応答は、増幅器への１００ｍＶｒｍｓ入力で、１／２４のオクターブバンドで測定される（増幅器から３．２Ｖｒｍｓ出力）。

マイクロフォンの測定距離は、ディスプレイの中心から０．１ｍである。

【０１１９】

最初の結果は、低い性能を示すものであり、これはガラスと機構との間の空気漏れによるものと分かった。シリコンでフレームにガラスを接着することによって、この漏れを止め、背面カバーは、プラスチックの代わりにガラスに変更され、測定が繰り返された。結果は、感度において大きな向上を示すものであった。背面ガラスは、最も強い封止を確保するものであるが、測定間で相関を取り直すために再度はがすことが可能なブルータグで封止された。

【０１２０】

図３７参照。測定結果により、ガラス後方の空気の空間（air volume）が適切に封止されなければないないことを示す。選択された機構の構造は、アルミニウム製試作機よりも良い性能を示さない。実際、システムチューニングが最適化されておらず、更なる改良が求められると予想される。また、注目すべきことは、試作機間で多くのパラメータが変更されたことであり、設計を完成させるのに必要とされるような数々のプロトタイピングが期待される。

【０１２１】

図３８は、ガラスサウンド（Glass-Sound）の試作機と３ＧＰＰによるハンドヘルドハンズフリーマスク（Hand Held Hands-Free Mask）を比較したものである。３ＧＰＰは、大部分の地域で義務化されていないが、通常の携帯電話の上位機種では実行可能であり、参考のため加えた。アルミニウム製試作機は、低周波数での不足のために不適であるが、他方、共振のため重ならない。

【０１２２】

感度の測定では、目的のためには不適切なことが見出された。近すぎる距離でガラスサウンドが測定されると、距離がある場合よりも悪い結果となる。価値ある情報が得られなかったので、結果は示さない。

【０１２３】

［２．３．４　三つの実験機構ユニットのＴＨＤ］

図３９、図４０、図４１及び図４２は、測定された試作機についてのＴＨＤ特性を示す。新型試作機の平均は、周波数１ｋＨｚ以下で、アルミ製試作機と全く同一のＴＨＤレベルを達成している。明瞭性のために最も重要なより高い周波数では、システムの基本的なチューニング周波数が作用し、信号を歪ませる。三つの機器すべては、同様の傾向を示すが、試作機番号３は、１０００～６０００Ｈｚの範囲で許容できない歪みの値を示した。ＴＨＤは、１００ｍＶの入力の高周波数では十分に弱められるが、新型試作機では、全スケールで線形入力を増幅するように入力が増加してしまうので、さらに追加の歪みが生じる。

【０１２４】

ＴＨＤのグラフは、周波数応答と同じ共振を指す。このことは、システムについてさらなるチューニングが必要であることを示唆している。

【０１２５】

すべてのシリコン封止型の試作機（silicone sealed prototypes）は、漏れがないか再度チェックされたが、試作機番号３に関する歪みの問題は、ピエゾ素子の何れか一つに、又は、共振システムアセンブリの全体に何か問題があるのかどうか、疑問を投げかけた。さらに、どのようにして、この種のアセンブリを量産の品質にまで磨いていき、ダイナミックスピーカー手段と競争していくのか、について求めていくことにつながる。

【０１２６】

ＴＨＤの増大は、増幅器への最大入力での予想されるレベルである。鋭いピークは、適切なチューニングで回避できる可能性がある。全体的なＴＨＤ性能は、ダイナミックスピーカーの平均に比べて良くないが、目的のためには十分である。（ピークがカウントされたとしても）エンドユーザは違いに気づかないかもしれないが、ＴＨＤは調節的な受け入れの観点において足がかりとなるかもしれない。

【０１２７】
［２．３．５　音圧の制限　５％ＴＨＤ］
図４３参照。５％のＴＨＤと増幅器の最大の入力スイング（input swing）により制限される音圧は、今では、ダイナミックスピーカーに「相当する」レベルである。音量は、企図した目的にとって適当である。しかしながら、もしピーク歪みが検出されたら、低周波数（３００～１０００Ｈｚ）での感度増加が通話信号の明瞭性を強めることになる。
【０１２８】
［２．４　結果についての分析と結論］
増幅器の最大出力レベルについて：
増幅器は線形的であると認められ、本設計は製品に採用することができる。
【０１２９】
周波数応答について：
新型試作機は、周波数応答の観点において、アルミニウム製試作機の持つなめらかさを欠く。一つの可能性のある説明として、機構の変更がアルミニウム製シャシーとは非常に異なる特性をもたらしたということが挙げられる。
【０１３０】
１０００～４０００Ｈｚ帯に比べて低い周波数では、高い減衰がある。低周波数の感度は、通話の高い明瞭性を得るために改善するべきである。設計では、多くのパラメータを用いる複雑なシステムに改善する必要がある。筐体の機構は、ガラスサウンドのコンポーネントとともにチューニングする必要があるが、残念ながら複雑さが増してしまう。
【０１３１】
感度について：
アルミニウム製試作機の平均感度は７３デシベル、実験機構は６３．５デシベル、封止型実験機構は６９．１デシベルだった。アルミニウム製試作機から封止型実験機構への感度低下は、かろうじて聞き取り可能であり、音量レベルの点での差異はわずかである。全体的な感度は、企図した目的のために適当なレベルにある。
【０１３２】
ＴＨＤについて：
測定されたＴＨＤは、ダイナミックスピーカーの製品のものよりも大きく、特に、システムのチューニング周波数（すなわち、使用帯域幅）ではより大きいものとなった。歪み（周波数応答も同様）は、システムのチューニングの問題に向かうことをほのめかす。
【０１３３】
違いは大きなものではなく、ＴＨＤのレベルは、リスニングの試験では不快とは認められなかった。しかしながら、周波数応答と歪みの両方は、システム固有の共振周波数を見出すような新たなチューニングのラウンドが必要であることを意味する。ＴＨＤを弱める一方で、同時に周波数応答を平滑化するシステムの正しいチューニングによる。
【０１３４】
［３．機構の確認］
［３．１　試験項目及び条件］
選択された試験項目及び条件が以下に記載される。
【０１３５】
サーマルイメージング：
条件：（ＹＯＴＡ－１１８４）機器は、ＩＥＣ６０９５０ガイドラインに従って、表面温度の試験に合格しなければならない。簡単にいうと条件としては、金属の表面については５５℃、セラミックスの表面については６５℃、プラスチックの表面については７５℃である。周囲温度は、消費者側の条件に応じて、２５℃又は３５℃とすることができる。
【０１３６】
製品の企画段階では、熱的な振る舞いについての設計が検討されたが、機器があまりにも熱くなって容易に手に取ることができないのではないかという懸念が生じた。サーマルイメージングは、この懸念に対処するために計画されている。最終の製品の内部にはさら

に多くのコンポーネントと金属（アンテナなど）を含むという事実にもかかわらず、試作機は、十分に精度よく機器の最終形態を表わすように評価される。熱は、表面を速く伝搬するかもしれないが、この試作機においても同じような挙動で分散すると期待される。

【０１３７】

機器の上面と下面について、サーマルカメラの画像が撮影された。試作機の熱負荷は、準備中の製品の推定レベルでの内部熱が生じるように与えられた。３０分間の加熱サイクルの後に、画像を撮影した。機器は、一般の木製の事務机に置かれた。

【０１３８】

［３．３　試験結果］

［３．３．１　サーマル画像］

背面ディスプレイ：合格　正面ディスプレイ：合格

本構造はうまく機能するものと思われる。ホットスポットは観察されず、すべての熱は１０℃以内である。センターフレーム構造がそのまま残っていれば、最終の機器においても結果は大きく変わらないだろうと考えるのが合理的である。

【０１３９】

［３．４　機構の試験結果についての分析及び結論］

サーマル画像について：

・試験に用いられた熱負荷レベルは、現在の熱構造を取り扱うことが可能であると思われる。熱負荷が大きくなった場合、次いで、材料に分散する一部の熱が、機器の下面に加わり、より良好な熱の均一化を達成するだろう。

・機器は、最も熱を持ったときでも、手にとって快適に感じられる。

【０１４０】

［４．製品に向けての結論及び重要な発見］

［４．１　機構］

設計において、二つの主要な論点がある。

第１の論点は、正面ウインドウを位置に維持することである。今のところ、ウインドウは、あまりにも飛び出したり、引っ込んだりしやすいのである。このことは無作為の自由落下の結果において示され、試験中にウインドウが分離してしまった。浮動型ウインドウの構造が改善することと期待される三つの解決策（solutions）がある。

【０１４１】

１．ウインドウ支持部に対する固定点の追加。

付加された固定度による音響性能の低下と機構の信頼性改善との間の適切なバランスを見出すためには、完成前に多くの反復が必要となることが予期される。実験試作機の機構は、困難な作業がともなうと予想される。

【０１４２】

２．ウインドウの下の軟性ＴＰＥカバー。

精密な工業意匠によるチューニングと技術的な音響性能との間の関係。工業意匠の印象（ID feeling）（及び外観）と音響性能との間にいくらかの妥協効果がある。

【０１４３】

３．　前記提案の軟性ガスケットによるウインドウ固定。

機器のためにおおよそ１ｍｍ以上の厚さ。

【０１４４】

第２の論点は、設計の全体的なロバスト性である。携帯電話においてディスプレイは通常全体パッケージの一部ではなく、ウインドウが浮動するものであるので、主機構は、ウインドウなしでそれ自体を支持する必要があり、さらに、外部の応力からウインドウを保護する必要もあるのである。カバーは、均一な一つのパッケージではない。

【０１４５】

製品において目標とする最終的なロバスト性及び剛性は、以下によって改善することができる。

・よりリジッドな基礎フレームの設計

○内側の金属支持構造、アンテナ性能の問題に留意されたい。
・内側のアルミニウム製センターフレームと外側の基礎フレームとの間に、片面につき、２～３のリジッド固定点（ネジ）を付加。
・背面ウインドウの固定手段（fixing solution）が背面ウインドウと側面とで一体のアセンブリを形成するように改善する。
・上記のウインドウの浮動手段（floating solutions）２又は３は、全体構造のリジッド性（rigidness）に寄与するだろう。

【０１４６】
結論：正面ウインドウ支持部について採用した機構の構造は、最大限可能なオー音響を目指して、顕著な信頼性とユーザビリティ問題の効果をもたらすことを結論付けた。支持部の構造は、機器全体への衝撃に対して強化される必要がある。

【０１４７】
［４．２　音響］
全体的な音響出力を得ることができる。低周波数での感度は、支持部及び封止の設計を改善することによって改善することができる。低雑音環境におけるハンズフリー通話のために設計が適切になされることを期待する。

【０１４８】
スピーカー設計は、現時点で、他の商用機器に対しても比較しうるレベルになっている。信号経路へデジタル信号処理（ＤＳＰ）を追加することによって、音響性能を製品レベルで比較することが可能になる。しかしながら、電流の鋭いピークは通常のＤＳＰの能力を超えるものである。イコライザ（equalizer）のハード的使用では、位相応答の弱さと追加の群遅延によって、おそらく満足のいく結果が得られないであろう。イコライザも歪みを加えるのである。

【０１４９】
測定された試作機（アルミニウム製、実験機構など）において、結果に影響を与える多くのパラメータがあることに注意することが重要である。
・音響設計、ガラス後方の空気の空間、本体へのガラスの封止。
・ガラスパラメータ及びガラスの支持部が機器の厚さを最小限にするために変更された。
・増幅器は、サイズを小さくするように変更された。
・ＤＭＡコンポーネントは、製品に近くなるように変更されたが、これは連続的な製造に至らず、再び変更される可能性がある。したがって、ここで与えられた結論は、まだ実験に基づく推測である。試作機間の変更を小さくしていくことで、より正確な分析が得られるだろう。

【０１５０】
さらに、音響評価方法をより詳細に考察することを推奨する。ガラスサウンド（GlassSound）は、高周波数では微小な拡散放射器（diffuse radiator）に類似しており、そして、低周波数（放射器の径の波長へ）ではピストン放射器のものに近づき始める。実際には、ガラスサウンドは、反射面を含む通常の部屋において、ダイナミックスピーカーに比べて高周波エネルギーを生成する。なぜなら、放射パターンが広く、一箇所に局在化した音源がなく、音声再生面が同時に多数の高値及び低値を持つからである。したがって、反響室における拡散音場の近似は、自由音場環境の代わりに無響室を使用する必要がある。一つの近似を結果に示したが、これは、作業量が多いため、型式の承認に即していない。なお、この方法は、この後の研究で検討されるであろうと考えられる。

【０１５１】
量産品に向けてのガラスサウンドのチューニングは、無響環境及び自由音場環境の測定における条件に向けて調整するのか、あるいは、最良の使用環境の条件に向けて調整するのかで結果が異なるという、困難な問題を提起している。標準の条件のチューニングでは、十分な音を出せない製品しか生まないだろう。試験の方法は、それが影響を及ぼし、承認段階に向けて変更を提案できるように、さらに研究することができる。

【０１５２】
ガラスサウンドは、アルミ製試作機の測定の設定が完全でないことが判明し、悪い結果となったため、イヤホンモード（耳）での評価がなされなかった。当局との連携により、測定の設定を改善するように、推奨事項が形成された。実験試作機の機構は、より好ましい形状でより良い結果を提供することが期待される。
【０１５３】
ハンドセットモードでは、スピーカーと同様に、いくらか特別な配置が必要となることがあるが、適切な製品形状とピエゾ素子の配置によれば、ハンドセットの標準の条件に合格することが可能かもしれない。ここに説明されたアプローチにおいては、標準のダイナミックイヤホンの場合に比べて、ある程度の「しかし（buts）」がある。どのようにしてガラスサウンドをイヤホンに使用するかについてはさらに研究を進めることが推奨されるが、その条件についは、標準のスピーカーの使用及び条件とは切り離して考慮する必要がある。
【０１５４】
オーディオ測定方法は製品の設計において強力な役割を果たすという結果が示された。
【０１５５】
［二画面電話］
一例では、双安定性（bi-stable）ディスプレイを有する二画面（dual screen）のバー形態の電話を提供する。二画面のバー形態の電話の利点は、どちらを上にして機器をテーブルに置いたとしても、一方の画面は常時視認できることである。両画面で着信メッセージを表示することによって、機器がテーブルに置かれている場合でも着信メッセージをいつでも視認できるのである。第１のディスプレイ画面には、エレクトロウェッティング（electrowetting）技術を使用してもよい。第２のディスプレイ画面には、例えば、リクアビスタ社（Liquavista）のエレクトロウェッティング技術を使用してもよい。
【０１５６】
機器外観は、例えば全地球測位システム（GPS）受信機を用いて決定された位置などに関する、又は天気に関する、又は温度に関する、又は日時に関するコンテキスト関連性（context-related）を有してもよい。（例えば、位置に関する）コンテキスト関連性を有する機器外観は、位置に基づく広告を含んでもよい。（例えば、位置に関する）コンテキスト関連性を有する機器外観は、位置に基づく検索結果を含んでもよい。
【０１５７】
モバイルコンピューティングでは、通知とカスタマイズが重要なタスクである。通知については、音、振動、又はＬＣＤ／ＡＭＯＬＥＤ（液晶ディスプレイ/アクティブマトリクス型有機発光ダイオード）のディスプレイを使用することが知られている。これらすべての方法は、ごく短時間の通知を提供するものであり、消費電力が大きくなってしまうことから、常時オンモードとして作動させることができない。通知のためにセグメント化された双安定性ディスプレイを用いる例があるが、それらでは通知メッセージ及び／又はオプションについて適度な柔軟性を得ることができない。
【０１５８】
機器のカスタマイズとして種々の方法がある。つまり、機器の見た目を変更するため、主画面のユーザーインターフェイス（UI）用の写真及びテーマ、音声、及び電話ケースのような異なる付属品が使用されうる。　例えば、異なる電話ケースの外観を与えるように、双安定性画面に表示される内容を変更することによって、機器の見た目を変更することができる。例えば、電話のスキン（phone skin）を変更することができる。電話のスキンは、壁紙、写真、動画、ユーザがカスタマイズしたコンテンツのうちの一つ以上であってもよい。
【０１５９】
一例では、機器の背面パネルに、双安定性アクティブマトリックス型で高解像度のディスプレイが設けられる。この改善により、先行文献の実施例と比べて以下の利点が得られる。

・電話のカスタマイズ－ユーザは、他の電話と自己の電話を区別できるように、任意のパターン、画像又はアプリケーションインターフェイスを表示できる。
・通知－任意のアプリケーション又はサービスについて、背面画面に通知を表示することができる。双安定性ディスプレイを使用するので、通知時間が制限されない。
・通知－任意のアプリケーション又はサービスについて、正面画面に通知を表示することができる。メッセージなどの通知は正面画面及び背面画面に提供されてもよい。
・電話自体がオフにされた場合でも情報は画面に残る。これは製造に際しても重要なことである。つまり、製造者は、すべての必要な情報、例えば、シリアル番号、証明ロゴ、製造国などを、双安定性画面に直接掲載することができる。

【０１６０】
図１５に本発明の一実施例を示す。図１５は、本発明の機器の実施例における正面と背面を示す。機器はオフ状態で示されている。オフ状態では、正面は、照明されず、黒色部で示されている。しかしながら、オフ状態でも、背面の双安定性ディスプレイは、コンテンツを表示し続け、かかるコンテンツは周囲照明などの外部照明により視認できる。図１５の例では、正面はＡＭＯＬＥＤディスプレイを有し、背面は電子インクの双方向性ディスプレイを有する。

【０１６１】
双安定性ディスプレイには、例えばクアルコム社ミラゾール（Mirasol）の干渉変調技術を使用してもよい。

【０１６２】
図３に本発明の一実施例を示す。図３は、本発明の機器の実施例における正面と背面を示す。機器はオン状態で示されている。オン状態では、正面が照明され、正面は画像又は他のコンテンツを表示することができる。オン状態では、背面の双安定性ディスプレイも画像又は他のコンテンツを表示することができる。図３の例では、正面は、ＡＭＯＬＥＤディスプレイを有し、背面は電子インクの双方向性ディスプレイを有する。図３は、実施例の側面図を示す。

【０１６３】
図４に本発明の一実施例を示す。図４は、本発明の機器の実施例における正面と背面を示す。機器はオン状態で示されている。オン状態では、正面が照明され、正面は画像又は他のコンテンツを表示することができる。オン状態では、背面の双安定性ディスプレイも画像又は他のコンテンツを表示することができる。図４の実施例では、正面はＡＭＯＬＥＤディスプレイを有し、背面は電子インクの双方向性ディスプレイを有する。

【０１６４】
正面ディスプレイの例：４インチＷＶＧＡ（８００×４８０又は８５４×４８０）
技術：ＡＭＯＬＥＤ又はｓＩＰＳ／ＦＦＳ方式
日本写真印刷社（Nissha）製の容量性タッチスクリーン
ガラス：ゴリラガラス（コーニング社製）（登録商標）

【０１６５】
背面画面の例：背面側のガラスの下に設けられる電子ペーパーディスプレイ機器（イーインク社製）
背面の特徴として以下を含む。
・イーインク社製の背面画面
・高精細なグレースケールパネル
・ケースの一部として知覚される
・低消費電力

【０１６６】
背面画面の特徴として以下を含む。
１　画像について
・解像度：７００～９００×４８０（可能性のある範囲：正面ディスプレイに類似）

・色：１６グレースケール（イーインク社製）、又は６５Ｋ（ＬＧ社）
・コントラスト：１０対１～２０対１、反射率：４０％以上
・リフレッシュレート：１５０ミリ秒～４００ミリ秒
・１ピクセルからどんな領域でもリフレッシュする機能
・カラースキームはケースの色に従う
２　消費電力について
・３００ｍＡｈの電気量を使用して約１０００回の全画面の更新
・消費電力を最小限に抑えるため、更新頻度は毎分２回程度まで最小化
・双安定性状態では電力を消費しない又は必要としない

【０１６７】
背面画面の出力として以下を提供する。
・インタラクション（Interactions）
・コントロール（Control）
・ユースケース（Use cases）
・パーソナライゼーション（Personalization）
・ウィジェット（Widgets）
・プライバシー（Privacy）

【０１６８】
インタラクションの例は、ブログサイトからのテキストメッセージである。コントロールの例は、背面画面の更新頻度の変更することである（例えば、1分毎に１回から５分毎に１回）。ユースケースの例は、緊急サービスの従事者による大規模な緊急通報の受信である。パーソナライゼーションの例は、背面画面において好みのランドマークの写真を配置することである。プライバシーの例は、背面画面に表示される何れかの受信した着信メッセージから会社名又は個人名を削除することである。

【０１６９】
バー形態のディスプレイ機器は、背面ディスプレイ画面の出力がソーシャルネットワークの画面（social network screen）を提供するものであってもよい。

【０１７０】
事前にインストールされたウィジェットは、時計、ソーシャルアグリゲータ（Social aggregator）、通信ログ、「お気に入り」バケット、ニュース、天気、ヨタ社接続（Yota Connection）、バッテリー、お気に入り連絡先、緯度経度、及びプレーヤーを含む。

【０１７１】
背面画面は以下を提供してもよい。
・コンテキスト関連性のテーマ（天気、場所、環境）
・ウィジェット、通知
・パーソナライゼーション
・ポストカード
・オペレータプッシュ（Operator Push）（祝辞（Congratulations）、カスタマーインフォメーション）

【０１７２】
機器の背面ディスプレイは、ニュースサービスによって提供されるニュースを表示してもよい。機器の背面ディスプレイは、ソーシャルメッセージングサービス（social messaging service）によって提供されるソーシャルメッセージ（social messages）を表示してもよい。機器の背面ディスプレイは、ソーシャルアグリゲータの出力又はソーシャルネットワークの出力を知らせる出力を表示してもよい。ソーシャルアグリゲータの出力又はソーシャルネットワークの出力は、フェイスブック（Facebook）（登録商標）のページであってもよい。機器の背面ディスプレイは、グーグル（Google）（登録商標）の検索ページを表示してもよい。機器の背面ディスプレイは、携帯電話の信号強度の指標を表示してもよい。機器の背面ディスプレイは、バッテリーの充電状態の指標を表示してもよい。機器の背面ディスプレイは、カレンダー情報を表示してもよい。

【０１７３】
機器の背面ディスプレイは、機器が省電力通知モードで動作する場合、機器の唯一の動作可能なディスプレイとしてもよい。機器が省電力通知モードで動作する場合、機器の背面ディスプレイは、ニュースサービスによって提供されたニュース記事の着信に応答して更新されてもよい。機器が省電力通知モードで動作する場合、機器の背面ディスプレイは、ソーシャルメッセージングサービスによって提供されたソーシャルメッセージの着信に応答して更新されてもよい。機器は、機器が省電力通知モードで動作する場合、機器の背面ディスプレイが、例えば、ニュース、ソーシャルメッセージ、緊急通知、金融ニュース、地震、津波又は天気のうちの一つ又は複数のカテゴリについての更新コンテンツを表示するようにプログラムされてもよい。かかるカテゴリは、ユーザ又はネットワークサービスのプロバイダなどによって、事前に選択されてもよい。

【０１７４】
［機器の別の態様］
機器は、持ち運び可能であってもよい。機器は、携帯電話、ポータブルデジタルアシスタント（portable digital assistant）、ラップトップ、デジタルオーディオプレーヤー又はタブレットコンピュータであってもよい。知られているデジタルオーディオプレーヤーには、ｉＰｏｄ（登録商標）とＭＰ３プレーヤーが含まれる。知られているタブレットコンピュータには、ｉＰａｄ（登録商標）を含む。機器は、仮想キーボードを含んでもよい。機器は、タッチスクリーンを有していてもよい。機器は、それぞれがタッチスクリーンである二つの画面を有してもよい。双安定性画面は、タッチスクリーンであってもよい。双安定性画面でない画面がタッチスクリーンであってもよい。機器は、第２の双安定性画面を含んでもよい。機器は、タッチスクリーンである第２の双安定性画面を含んでもよい。機器は、タッチスクリーンではない第２の双安定性画面を含んでもよい。

【０１７５】
双安定性画面は、それが配置されている機器の主面の面積の５０％以上を占めてもよい。
双安定性画面は、それが配置されている機器の主面の面積の６０％以上を占めてもよい。
双安定性画面は、それが配置されている機器の主面の面積の７０％以上を占めてもよい。
双安定性画面は、それが配置されている機器の主面の面積の８０％以上を占めてもよい。
双安定性画面は、それが配置されている機器の主面の面積の９０％以上を占めてもよい。
双安定性画面は、それが配置されている機器の主面の面積の９５％以上を占めてもよい。

【０１７６】
機器は、二つの主面の間に設けられた一つのバックライトモジュールを備えてもよい。バックライトモジュールは、一つの主面の一つのディスプレイを照明してもよい。バックライトモジュールは、他方のディスプレイとは対向するように機器の異なる主面に各々設けられた二つのディスプレイを照明してもよい。

【０１７７】
機器は、二つのバックライトモジュールを備えてもよく、各バックライトモジュールは、機器の主面に設けられた一つのディスプレイを照明してもよい。各バックライトモジュールは、機器の各主面の各ディスプレイを照明してもよい。二つのバックライトモジュールは、機器の二つのディスプレイの間に設けられてもよく、各ディスプレイは、他方のディスプレイと対向するように機器の異なる主面に設けられる。

【０１７８】
機器は、平坦な（すなわち湾曲していない）主正面及び主背面を有してもよい。機器は、一方の主面が平坦（すなわち湾曲していない）であるのに対し、他方の主面が湾曲する

ものであってもよい。

【０１７９】

［湾曲したバー形態のディスプレイ機器（例えば、電話）］

バー形態のディスプレイ機器（例えば、電話）は、雑然とした空間で迅速に製品を識別するために重要なユニーク（unique）で有機的な形状（organic shape）を有してもよい。図３及び図４に実施例を示す。バー形態のディスプレイ機器は、へこんだ正面と張り出した背面を有してもよい。各面の湾曲の大きさは、同一でもよいし、類似でもよい。へこんだ正面は、ユーザが手首を回しても、指の経路（path）に適合しうる。したがって、使用するのに無理がないのである。また、分布振動モードのラウドスピーカー（ＤＭＬ）としても湾曲した表面を有することが好ましい。仮に、スピーカー振動子を有する正面ディスプレイが平坦面の場合、その平坦面を卓上に向けて配置すると不快な音が生じてしまうからである。湾曲した表面であれば、このようなことが起きるのを防ぐことができる。正面及び背面の湾曲は、円柱状であることが好ましいが、球面又は非球面とすることもできる。張り出した背面は、双安定性ディスプレイを有することができる。通常の載置の位置は正面が下側となるので、バー形態のディスプレイ機器が載置の位置にある場合、通常は、双安定性ディスプレイを有する背面画面が表示するものとなる。この載置の位置は、構造的に安定するものでもある。バー形態のディスプレイ機器が背面を下にして置かれた場合（すなわち、張り出した面が下）、バー形態のディスプレイ機器は回ってしまい、不安定である。そのため、ユーザは、バー形態のディスプレイ機器の正面（すなわち、へこんだ面）を下にして、双安定性画面が見えるように置くだろう。

【０１８０】

バー形態のディスプレイ機器がポケット内にある場合、正面（へこんだ面）を内向きにすることができ、脚の湾曲によく沿うものとなる。これは、アンテナ受信のために、（正面が上向きになるのに対して）より好ましい構成である。

【０１８１】

湾曲した形状は、製造時にガラスをラミネートさせて形成してもよい。

【０１８２】

［モバイルホットスポット（例えば「インスタント４Ｇ」）］

電話上に簡単なハード（又はソフト）スイッチを提供し、電話をモバイルホットスポットとして使用することによって、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能にする。例えば、ユーザは、複雑なユーザインタフェース（ＵＩ）の代わりに、電話におけるかかるスイッチを使用してインターネットアクセスを瞬時に共有することができる。したがって、ある者は、パーティで、自己の電話経由で友人をインターネットに瞬時にアクセス可能にすることができる。電話の中のファイルは、それから、共有することもできる（アクセス制御により他のファイルは共有できないようにする）。加えて、電話の中のファイルは、インターネットアクセスが提供されなくても、共有することができる。電話での簡単なハード（又はソフト）スイッチは、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークの共有を無効にすることを提供することができる。

【０１８３】

機器上に簡単なハード（又はソフト）スイッチを提供し、携帯機器モバイルホットスポットとして使用することによって、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能にする。例えば、ユーザは、複雑なユーザインタフェース（ＵＩ）の代わりに、機器におけるかかるスイッチを使用してインターネットアクセスを瞬時に共有することができる。したがって、ある者は、パーティで、自己の携帯機器経由で友人をインターネットに瞬時にアクセス可能にすることができる。携帯機器中のファイルは、それから、共有することもできる（アクセス制御により他のファイルは共有できないようにする）。携帯機器は、例えば、携帯電話、携帯スマートフォン、又はモバイルタブレットコンピュータ装置であってもよい。加えて、携帯機器中のファイルは、インターネットアクセスが提供されなくても、共有することができる。携帯機器での簡単なハード（又はソフト）スイッチは、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークの共有を無効にすることを提供することが

できる。

【０１８４】

携帯電話上に隠れた機械式ボタンを提供し、電話をモバイルホットスポットとして使用することによって、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能にする。例えば、ユーザは、複雑なユーザインタフェース（ＵＩ）の代わりに、電話におけるかかる隠れた機械式ボタンを使用してインターネットアクセスを瞬時に共有することができる。したがって、ある者は、パーティで、自己の電話経由で友人をインターネットに瞬時にアクセス可能にすることができる。電話の中のファイルは、それから、共有することもできる（アクセス制御により他のファイルは共有できないようにする）。加えて、電話の中のファイルは、インターネットアクセスが提供されなくても、共有することができる。電話上の隠れた機械式ボタンは、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークの共有を無効にすることを提供することもできる。

【０１８５】

携帯機器上に隠れた機械式ボタンを提供し、機器をモバイルホットスポットとして使用することによって、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能にする。例えば、ユーザは、複雑なユーザインタフェース（ＵＩ）の代わりに、機器におけるかかる隠れた機械式ボタンを使用してインターネットアクセスを瞬時に共有することができる。したがって、ある者は、パーティで、自己の携帯機器経由で友人をインターネットに瞬時にアクセス可能にすることができる。携帯機器中のファイルは、それから、共有することもできる（アクセス制御により他のファイルは共有できないようにする）。携帯機器は、例えば、携帯電話、携帯スマートフォン、又はモバイルタブレットコンピュータ装置であってもよい。加えて、携帯機器中のファイルは、インターネットアクセスが提供されなくても、共有することができる。携帯機器上の隠れた機械式ボタンは、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークの共有を無効にすることを提供することもできる。

【０１８６】

携帯電話のスクイズ動作制御を提供し、電話をモバイルホットスポットとして使用することによって、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能にする。例えば、ユーザは、複雑なユーザインタフェース（ＵＩ）の代わりに、電話におけるかかるスクイズ動作制御を使用してインターネットアクセスを瞬時に共有することができる。したがって、ある者は、パーティで、自己の電話経由で友人をインターネットに瞬時にアクセス可能にすることができる。電話の中のファイルは、それから、共有することもできる（アクセス制御により他のファイルは共有できないようにする）。加えて、電話の中のファイルは、インターネットアクセスが提供されなくても、共有することができる。携帯電話のスクイズ動作制御は、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークの共有のオン／オフを切り替えることを提供してもよい。

【０１８７】

携帯機器のスクイズ動作制御を提供し、機器をモバイルホットスポットとして使用することによって、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能にする。例えば、ユーザは、複雑なユーザインタフェース（ＵＩ）の代わりに、機器におけるかかるスクイズ動作制御を使用してインターネットアクセスを瞬時に共有することができる。したがって、ある者は、パーティで、自己の携帯機器経由で友人をインターネットに瞬時にアクセス可能にすることができる。携帯機器中のファイルは、それから、共有することもできる（アクセス制御により他のファイルは共有できないようにする）。携帯機器は、例えば、携帯電話、携帯スマートフォン、又はモバイルタブレットコンピュータ装置であってもよい。加えて、携帯機器中のファイルは、インターネットアクセスが提供されなくても、共有することができる。携帯機器のスクイズ動作制御は、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークの共有のオン／オフを切り替えることを提供してもよい。

【０１８８】

ユーザが電話を拾い上げたときに、ユーザが電話を拾い上げたかを携帯電話が検知することができるように、携帯電話にコンデンサセンサストリップを提供する。電話をモバイ

ルホットスポットとして使用することによって、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能にする。例えば、ユーザは、複雑なユーザインタフェース（ＵＩ）の代わりに、電話を拾い上げることによって、インターネットアクセスを瞬時に共有することができる。したがって、ある者は、パーティで、自己の電話経由で友人をインターネットに瞬時にアクセス可能にすることができる。電話の中のファイルは、それから、共有することもできる（アクセス制御により他のファイルは共有できないようにする）。加えて、電話の中のファイルは、インターネットアクセスが提供されなくても、共有することができる。瞬時かつ自動のＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークの共有は、ユーザが電話を置いたときに、切断されてもよい。

【０１８９】

ユーザが携帯機器を拾い上げたときに、ユーザが機器を拾い上げたかを携帯機器が検知することができるように、携帯機器にコンデンサセンサストリップを提供する。機器をモバイルホットスポットとして使用することによって、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能にする。例えば、ユーザは、複雑なユーザインタフェース（ＵＩ）の代わりに、機器を拾い上げることによって、インターネットアクセスを瞬時に共有することができる。したがって、ある者は、パーティで、自己の携帯機器経由で友人をインターネットに瞬時にアクセス可能にすることができる。携帯機器中のファイルは、それから、共有することもできる（アクセス制御により他のファイルは共有できないようにする）。携帯機器は、例えば、携帯電話、携帯スマートフォン、又はモバイルタブレットコンピュータ装置であってもよい。加えて、携帯機器中のファイルは、インターネットアクセスが提供されなくても、共有することができる。瞬時かつ自動のＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークの共有は、ユーザが機器を置いたときに、切断されてもよい。

【０１９０】

携帯電話は、４Ｇ携帯電話網に接続することができる。
携帯電話は、３Ｇ携帯電話網に接続することができる。
携帯電話は、２Ｇ携帯電話網に接続することができる。
携帯機器は、４Ｇ携帯電話網に接続することができる。
携帯機器は、３Ｇ携帯電話網に接続することができる。
携帯機器は、２Ｇ携帯電話網に接続することができる。

【０１９１】

携帯機器（例えば、携帯電話）は、バー形態の機器であってもよい。機器ケースは、一つのブロックであってもよい。機器は、タッチスクリーンを有していてもよい。機器のオペレーティングシステムは、グーグル（Google）（登録商標）、アンドロイド（Android）（登録商標）であってもよい。機器は、双安定性画面を有してもよい。機器は、タッチスクリーンと、さらに双安定性画面を有してもよい。双安定性画面は、全体的に又は部分的に、例えば、限られた画面領域又は全画面領域について、リフレッシュ可能なものであり、画面領域内のどのピクセルからのリフレッシュを開始できるものであってもよい。機器のガラス基板は、機器表面の湾曲に合わせて湾曲していてもよい。

【０１９２】

バー形態のディスプレイ機器は、複数のディスプレイ画面を備えてもよい。バー形態とは、スラブ型、スレート型、ブロック型、バー型、及びキャンディバー型を含む。バー形態のディスプレイ機器として、例えば、ｉＰｈｏｎｅ（商標）、ｉＰａｄ（商標）などのスレート型の機器が知られている。しかしながら、これらの機器は、ただ一つのディスプレイ画面を備えるものである。バー形態の機器はスレート型であってもよい。

【０１９３】

携帯機器（例えば、携帯電話）は、限定されたユーザの組を定義して用いられ、限定されたユーザの組は、かかる限定されたユーザの組についてのＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能とする機器に接続することができる。

【０１９４】

携帯機器（例えば、携帯電話）は、パーソナルコンピュータへの無線接続を提供するこ

とができ、そのコンピュータをインターネットに接続可能とする。
【０１９５】
携帯機器（例えば、携帯電話）は、二つのパーソナルコンピュータへの無線接続を提供することができ、二つのパーソナルコンピュータの間において信頼性のある中継手段（携帯機器）を介してファイル共有又はリソース共有（例えば、アプリケーションソフトウェアの共有）を可能にする。
【０１９６】
携帯機器（例えば、携帯電話）は、ファイルに対してファイル同期を提供することができ、かかるファイルは、携帯機器を介し、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークの自動共有を用いて共有される。
【０１９７】
携帯機器は、例えば、パーソナルコンピュータ、ビデオゲームコンソール、スマートフォン、デジタルオーディオプレーヤー、携帯電話又はタブレットコンピュータなどであってもよい。携帯機器は、一体型のＧＰＳアンテナを含むことができる。
【０１９８】
携帯機器（例えば、携帯電話）は、ユーザからの一動作に応答して、瞬時かつ自動の無線ネットワークの共有を提供することができる。かかる一動作は、機器が既にオンになっており、携帯電話網に接続されている場合には、携帯機器を持つユーザによる物理的な接触の合図（gesture）、又は音声によるアクティブ化コマンド（activation command）を含む。共有は、他のユーザの機器と、又は他の複数のユーザの機器とともにされてもよい。
【０１９９】
［無線機器用の仮想的なＷｅｂ－ＵＳＢインターフェース］
ｉＰｈｏｎｅ（登録商標）又はｉＰａｄ（登録商標）は、ユニバーサルシリアルバス（ＵＳＢ）コネクタを備えていない。これは大きな欠点である。本装置はＵＳＢインターフェースを備えたＷｉＦｉ（登録商標）ドングルからＷｉＦｉ（登録商標）接続を提供する。そして、携帯機器は、ＵＳＢドングルが差し込まれた外部機器の何れかを、ＷｉＦｉ（登録商標）ドングル中のメモリに連結することができ、ＵＳＢインターフェースが携帯機器に備え付けられていかのように振る舞う。したがって、例えば、携帯機器上のウェブブラウザにおいて、ＵＳＢドングル自体に保存されているファイルのファイル構造を見たり、ＵＳＢドングルが連結されたプリンタで印刷したり、携帯電話に接続されたプリンタで印刷したりすることができる。携帯機器（例えば、携帯電話）は、自動の無線ネットワークの共有を提供することができる。
【０２００】
［ビークル搭載オーディオ用のＵＳＢスティック］
ビークル（例えば、車）に搭載のオーディオシステムは、多くの場合、ＭＰ３ファイル用のＵＳＢインターフェースを持つが、インターネットラジオにアクセスする手段を持たない（現在では真にハイエンドなシステムでのみ利用可能である）。ストリーミングラジオ（例えば、インターネットラジオ局、スポティファイ（Ｓｐｏｔｉｆｙ）など）を受信可能とする、無線データ対応ＵＳＢドングルを提供する。無線データ対応ＵＳＢドングルは、携帯電話又は他の携帯機器とで無線で連結することができる。携帯電話又は他の携帯機器は、自動の無線ネットワークの共有を提供することができる。携帯電話又は他の携帯機器は、インターネットアクセスを提供し、それによって、インターネットを介し、ビークルのラジオ放送受信機では受信することができないラジオ局との無線アクセスを提供することができる。　ＵＳＢドングルは、データストリームを確保し、ビークル（例えば、車）搭載オーディオが読み取れるように設計されているＭＰ３ファイルのような、ファイルのシーケンスに変換する。このことは、従前のビークル（例えば、車）搭載オーディオに、インターネットラジオ用の再生／巻き戻し、保存などの機能を持たせることを可能にする。
【０２０１】

ストリーム配信された音声は、少なくとも二つの別々のファイルとして保存され、ユーザが、車載オーディオシステムのソフトウェアを使用して次のトラックへのスキップを選択可能にする。ユーザは、ビークル（例えば、車）搭載オーディオシステムを改造しなくても、そのビークル（例えば、車）でオンラインの音楽を聞くことができる。サービスの設定のため、ストリーム配信源を選択し、オンラインのインターフェースが用いられる。オンラインのインターフェースは、携帯電話又は他の携帯機器によって提供されてもよい。

【０２０２】

［可視の機械式ボタンを持たない機器の例］

携帯機器（例えば、携帯電話）は、継ぎ目のない、ユニボディの表面を提供することができる。ただし、例えば、音量の増減のための隠れた機械式ボタンを持つこともできる。

【０２０３】

［スクイズ動作制御の例］

携帯機器（例えば、携帯電話）は、それを握る（squeezing）ことによってオン又はオフにすることができる。

【０２０４】

［湾曲した電話の例］

雑然とした空間で迅速に製品を識別するために重要なユニーク（unique）で有機的な形状（organic shape）。携帯電話は、へこんだ正面と張り出した背面を有してもよい。各面の湾曲の大きさは、同一でもよいし、類似でもよい。へこんだ正面は、ユーザが手首を回しても、指の経路（path）に適合しうる。したがって、使用するのに無理がないのである。また、分布振動モードのラウドスピーカー（ＤＭＬ）としても湾曲した表面を有することが好ましい。仮に、スピーカー振動子を有する主画面（例えば、ＬＣＤ）がそうではなくて平坦面である場合、その平坦面を卓上に向けて配置すると不快な音が生じてしまうからである。湾曲した表面であれば、このようなことが起きるのを防ぐことができる。正面及び背面の湾曲は、球面又は非球面であるよりも円柱状であることが好ましい。

【０２０５】

張り出した背面は、双安定性ディスプレイを有することができる。通常の載置の位置は正面が下側となるので、電話が載置の位置にある場合、通常は、双安定性ディスプレイを有する背面画面が表示するものとなる。この載置の位置は、構造的に安定するものでもある。電話が背面を下にして置かれた場合（すなわち、張り出した面が下）、電話は回ってしまい、不安定である。そのため、ユーザは、電話の正面（すなわち、へこんだ面）を下にして、双安定性画面が見えるように置くだろう。

【０２０６】

電話がポケット内にある場合、正面（へこんだ面）を内向きにすることができ、脚の湾曲によく沿うものとなる。これは、アンテナ受信のために、（正面が上向きになるのに対して）より好ましい構成である。

【０２０７】

［湾曲した機器の例］

雑然とした空間で迅速に製品を識別するために重要なユニーク（unique）で有機的な形状（organic shape）。携帯機器は、へこんだ正面と張り出した背面を有してもよい。各面の湾曲の大きさは、同一でもよいし、類似でもよい。へこんだ正面は、ユーザが手首を回しても、指の経路（path）に適合しうる。したがって、使用するのに無理がないのである。また、分布振動モードのラウドスピーカー（ＤＭＬ）としても湾曲した表面を有することが好ましい。仮に、スピーカー振動子を有する主画面（例えば、ＬＣＤ）がそうではなくて平坦面の場合、その平坦面を卓上に向けて配置すると不快な音が生じてしまうからである。湾曲した表面であれば、このようなことが起きるのを防ぐことができる。正面及び背面の湾曲は、球面又は非球面であるよりも円柱状であることが好ましい。

【０２０８】

張り出した背面は、双安定性ディスプレイを有することができる。通常の載置の位置は

正面が下側となるので、機器が載置の位置にある場合、通常は、双安定性ディスプレイを有する背面画面が表示するものとなる。この載置の位置は、構造的に安定するものでもある。機器が背面を下にして置かれた場合（すなわち、張り出した面が下）、機器は回ってしまい、不安定である。そのため、ユーザは、機器の正面（すなわち、へこんだ面）を下にして、双安定性画面が見えるように置くだろう。

【０２０９】

機器がポケット内にある場合、正面（へこんだ面）を内向きにすることができ、脚の湾曲によく沿うものとなる。これは、アンテナ受信のために、（正面が上向きになるのに対して）より好ましい構成である。

【０２１０】

湾曲した機器は、例えば、携帯電話、携帯スマートフォン、携帯タブレットコンピュータ機器、パーソナルコンピュータ、ビデオゲームコンソール、又はデジタルオーディオプレーヤーなどであってもよい。

【０２１１】

［容量性「ホールド」センサ］

従来の電話では、電話が待機状態にある場合、ユーザは、通常、ボタンを押すことによって、手動でホーム画面をアクティブ化しなければならない。電話にコンデンサセンサストリップを用いるので、その結果、電話は、ユーザに拾い上げられたかを検知し、次いで、自動的にウェイクアップ（例えば、スタートアップ／ホーム画面をアクティブ化）する。

【０２１２】

これは、電話に設けられるソフトキー又はハードキーの代わりに使用することができ、また、画面の明るさ調整の代わりにも使用することができる。

【０２１３】

［ＬＡＮ接続管理（ポータブル機器用のＷｉ－Ｆｉ（登録商標）インターフェース管理）］

ポータブルルータ装置は、ワイドエリアネットワーク（ＷＡＮ）インターフェース（例えば、２Ｇ／３Ｇ／４Ｇ／ＬＴＥなどの標準化通信技術を用いる）と、ローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）インターフェース（例えば、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワーク、構内ネットワーク、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）及び他の短距離ネットワーク接続を含むパーソナルネットワーク）とを提供する。ＬＡＮインターフェースは、機器がＷＡＮに接続したときだけオンにしてもよい。ＬＡＮインターフェースは、所定のＷＡＮ信号強度の範囲内でのみオンにしてもよい。他の機器は、ルータを介して、ＬＡＮインターフェースがアクティブ化したとき、ＬＡＮインターフェース経由でＷＡＮネットワーク（例えば、インターネット）に接続することができる。

【０２１４】

機器がＷＡＮネットワークに接続されていない場合、ルータ装置のＬＡＮインターフェースは非アクティブ状態としてもよい。ＷＡＮ信号強度が所定のレベル以下である場合、ルータ装置のＬＡＮインターフェースは非アクティブ状態としてもよい。一例では、信号レベルが特定の時間、しきい値以下であったならば、その後において、ＬＡＮインターフェースが非アクティブ状態となる。

ルータ機器は、例えば、ＬＡＮ上の他の機器との間の通信がある場合、ＬＡＮのアクティブ状態を維持し、それ以外の場合、例えば、ＷＡＮネットワークへの接続がないか、又はＷＡＮ信号強度が所定のレベル未満であるから、ＬＡＮインターフェースを非アクティブ状態にしてもよい。

【０２１５】

ルータ機器は、ＬＡＮインターフェースがオフの場合、電力消費（例えば、バッテリー又は商用電源による電力）を低減する。

【０２１６】

ＷＡＮ接続が存在しない又はＷＡＮ信号強度が非常に弱い場合、ＬＡＮインターフェー

スを非アクティブ状態にすることは、ルータ機器を利用可能な他のＬＡＮ機器のユーザにとって、適切な使用環境（user experience）を提供するものでもある。

【０２１７】

例えば、ルータがＷＡＮ信号強度の低いエリア（非サービス提供エリア）にある場合、他のＬＡＮ機器は、ルータを使用してインターネットに接続しようと試みることはない。

【０２１８】

既存のポータブルルータなどの機器及びポータブルルータ機能を有する既存の電話は、ＬＡＮインターフェースを有効又は無効にするオプションを提供するが、その機器がＷＡＮネットワークに接続しているか否かによって決まるものではない。

【０２１９】

ポータブルルータ機器を提供する。これは、ＷＡＮインターフェース（例えば、２Ｇ／３Ｇ／４Ｇ）及びＬＡＮインタフェース（例えば、ＷｉＦｉ（登録商標））を有する。ＷＡＮ（例えば、２Ｇ、３Ｇ、４Ｇ）信号がある場合には、ＬＡＮ（例えば、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標））インターフェースはオンになり、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）機器は、ルータを介してＷＡＮに接続することができる。ＷＡＮ信号がない場合には、バッテリー電力を節約し、かつ、ｉＰｈｏｎｅ（登録商標）などのＷｉ－Ｆｉ（登録商標）機器において適切な使用環境を与えるため、ＬＡＮインタフェース（例えば、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標））をオフにする。つまり、ルータが非サービスエリアに存在する場合には、それらはルータを介してインターネットに接続しようとはしない。

【０２２０】

［注意］

上記で説明した態様は、本発明の原理について例示的な適用にすぎないことを理解すべきである。本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく、数々の変更及び代替の態様を考え出すことができる。本発明は、図面において示されており、上記に特性が十分に記載されており、現時点で最も実用的で好ましいと考えられる本発明の実施例について詳述されているが、当業者にとって、本明細書に記載した本発明の原理及び概念から逸脱することなく、数々の変更がなしうることは明らかである。

【０２２１】

［付録１　Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）概要］

ＷＩ－ＦＩは、Ｗｉ－Ｆｉアライアンス（米国テキサス州７８７５９、オースティン、スイート１２６、ストーンレイク大通り　１０９００－Ｂ）の米国登録商標（商標登録番号２５２５７９５）である。パーソナルコンピュータ、ビデオゲームコンソール、スマートフォン、又はデジタルオーディオプレーヤーなどのＷｉ－Ｆｉ（登録商標）対応機器は、インターネットに接続する無線ネットワークの範囲内にある場合、インターネットに接続することができる。一つ又は複数（相互接続）のアクセスポイント（公衆網を提供する場合はホットスポットとも呼ばれる）の覆域は、一般には、部屋数個分の大きさのエリアを含むが、多数のアクセスポイントで覆域を重ねるように対応させれば、何平方マイル分も覆うように拡張することができる。

【０２２２】

アライアンスは、通常、「Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）」について、ＩＥＥＥ８０２．１１規格に基づく無線ローカルエリアネットワーク（ＷＬＡＮ）、機器と機器との接続（例えば、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）回線のピアツーピア、あるいはＷｉ－Ｆｉ（登録商標）ダイレクトとして知られる）、ＰＡＮ（パーソナルエリアネットワーク）をサポートする技術の範囲、ＬＡＮ（ローカルエリアネットワーク）、さらにはＷＡＮ（ワイドエリアネットワーク）接続を含む接続技術のほんの狭い範囲を記述するためにしか使用していない。

【０２２３】

パーソナルコンピュータ、ビデオゲームコンソール、スマートフォン、又はデジタルオーディオプレーヤーなどのＷｉ－Ｆｉ（登録商標）対応機器は、インターネットに接続する無線ネットワークの範囲内にある場合、インターネットに接続することができる。一つ又は複数（相互接続）のアクセスポイント（公衆網を提供する場合はホットスポットとも

呼ばれる）の覆域は、一般には、部屋数個分の小さなエリア、又は、何平方マイル分もの大きなエリアを含むことができる。より大きなエリアの覆域は、複数のアクセスポイントのグループで覆域を重ね合わせるように対応させてもよい。Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）技術は、無線メッシュネットワークにおいて、例えば、イギリスのロンドンで使用されている。

【０２２４】

家庭及びオフィスでの私的な利用に加えて、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）は、無償で又は様々な各種商業サービスの加入者へ提供されるＷｉ－Ｆｉ（登録商標）ホットスポットで公衆アクセスを提供することができる。空港、ホテル及びレストランなどを経営する組織及び企業は、多くの場合、顧客を誘引したり、支援したりするための無料で利用できるホットスポットを提供する。

【０２２５】

無線アクセスポイント（ＷＡＰ）は、無線機器のグループを隣接する有線ＬＡＮに接続する。アクセスポイントは、ネットワークハブに似ており、接続された無線機器と、（通常）接続された一つの有線機器との間でデータを中継する。ほとんど場合、イーサネットハブ又はスイッチは、無線機器が他の有線機器と通信することを可能する。

【０２２６】

無線アダプタは、機器が無線ネットワークへ接続することを可能にする。これらのアダプタは、ＰＣＩ（Peripheral Component Interconnect）、ｍｉｎｉＰＣＩ（mini Peripheral Component Interconnect）、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）、エキスプレスカード（ExpressCard）、ＰＣカード（もともとはＰＣＭＣＩＡカード。ＰＣＭＣＩＡは、Personal Computer Memory Card International Associationを表わす）などの外付け及び内蔵の各種の相互接続を使用して、機器に接続する。２０１０年の時点で、新しいラップトップコンピュータのほとんどが、内蔵アダプタを備えるようになってきている。通常、内蔵カードは組み込むことがより難しい。

【０２２７】

無線ルータは、ワイヤレスアクセスポイント、イーサネットスイッチ、及び内蔵ルータのファームウェアアプリケーションを統合する。内蔵ルータのファームウェアアプリケーションは、ＩＰ（Internet Protocol）ルーティング、ＮＡＴ（Network address translation）、及び統合されたＷＡＮインターフェースを介したＤＮＳ（Domain Name System）フォワーディングを提供する。無線ルータは、有線及び無線のイーサネットＬＡＮ機器を、ケーブルモデム又はＤＳＬ（Digital Subscriber Line）モデムなどの（通常は）一つのＷＡＮ機器に接続することができる。無線ルータは、３つの機器のすべて（主にアクセスポイント、ルータ）が、一つの中央のユーティリティーを介して設定されることを可能にする。このユーティリティーは、通常、無線ＬＡＮクライアントにアクセス可能であり、必要に応じてＷＡＮクライアントへもアクセス可能である統合Ｗｅｂサーバーである。また、このユーティリティーは、アップルエアポート（Apple's AirPort）などのデスクトップコンピュータ上で実行されるアプリケーションであってもよい。

【０２２８】

無線ネットワークブリッジは、有線ネットワークを無線ネットワークに接続する。ブリッジは、アクセスポイントとは異なる。アクセスポイントは、無線機器をデータリンク層において有線ネットワークに接続するものである。二つの無線ブリッジは、無線リンクにまたがる二つの有線ネットワークを接続するのに利用することができ、離れている別々の家庭の間のように、有線接続が利用できない状況において有用である。

【０２２９】

無線レンジ拡張器（range-extenders）又は無線リピータは、既存の無線ネットワークの範囲を拡張することができる。戦略的に配置されたレンジ拡張器は、信号エリアを拡張することができ、又は、信号エリアが、例えば、Ｌ字型の廊下に関係する障壁の周りにも到達するのを可能にする。リピータを介して接続された無線機器は、各ホップのために遅延が増大することがある。さらに、連鎖しているリピータの何れかに接続された無線機器

は、発信元の結合から末端の結合までの連鎖における二つのノードの間の「最も弱いリンク」によってスループットが制限されることがある。

【０２３０】

［付録２：コンセプト］

［Ａ．ヨタ社（Ｙｏｔａ）の紹介］

１．ヨタ社のＩＰ保護戦略のための主な焦点は、新しいＬＴＥ電話になるだろう。ＬＴＥ電話は、革新的なソフトウェア、ハードウェアを含み、革新的な使用環境を提供する。

【０２３１】

［Ｂ．コンセプト一覧］

１．「ミートカメラ（Meet Camera）」ビデオ会議時のアイ・ツー・アイ

従来のビデオ電話は、アイ・ツー・アイのコンタクト（eye-to-eye contact）はめったになく、代わりに、呼び出し側は、相手側がカメラから離れていると、相手側から離れて見ているように見えるので、非常に脆弱な使用環境しか提供できない。ＬＣＤ画面の両側にカメラを配置し、二つの画像に基づくアルゴリズムを用いて、画面の中央に仮想カメラを作成する。仮想カメラによって撮影された画像は、相手側に示されものとなる。すなわち、あなたが直接的に相手側を見ているという印象を与えるものとなり、より良い使用環境を与えるのである。ミートカメラの利点の一つは、利用者がビデオ会議でいつでも大型パネルディスプレイに近づくことができ、そして、そこに表示された人と直接話をすることができるということである。すなわち、アイ・ツー・アイのコンタクトの感覚を与えることができる。仮想カメラによって表示される顔については、その人の顔の画像が画面の中央から大きく外れて撮影されてしまったものであっても、画面の中央に配置することができる。この配置は、追跡アルゴリズムによって達成することができる。図１３を参照。

【０２３２】

２．容量性「ホールド」センサ

従来の電話では、電話が待機状態にある場合、ユーザは、通常、ボタンを押すことによって、手動でホーム画面をアクティブ化しなければならない。電話にコンデンサセンサストリップを用いる。その結果、電話は、ユーザに拾い上げられたかを検知し、次いで、自動的にウェイクアップ（例えば、スタートアップ／ホーム画面をアクティブ化）する。これは、電話に設けられるソフトキー又はハードキーの代わりに使用することができ、また、画面の明るさ調整の代わりにも使用することができる。

【０２３３】

３．ＤＭＬ電話スピーカー

大きく、目立ったスピーカー音孔を有する大きなスピーカーを設けない限り、高品質の音響性能を得るのは難しい。

一例として、電話の画面全体を振動させるために、ＮＸＴ　ｐｌｃ社の分布振動モードのラウドスピーカー（ＤＭＬ）の技術を使用する。これは画面表面全体がスピーカーとして作用する。スピーカー音孔を完全になくすことができる。振動スクリーンを作製するために、ガラスの下に設けられる二つの小型のドライバ／振動子を用いることができる。以前は、ＤＭＬは、携帯電話の画面表面を駆動するようには使用されていなかった。ＤＭＬ振動子の新しい用途として、ドライバによるハプティックフィードバック（Haptic feedback）が提供されうる。

【０２３４】

４．モバイルホットスポット「インスタント４Ｇ」

［モバイルホットスポット（例えば「インスタント４Ｇ」）］

電話上に簡単なハード（又はソフト）スイッチを提供し、電話をモバイルホットスポットとして使用することによって、ＷｉＦｉ（登録商標）ネットワークへの瞬時かつ自動の共有を可能にする。例えば、ユーザは、複雑なユーザインタフェース（ＵＩ）の代わりに、電話におけるかかるスイッチを使用してインターネットアクセスを瞬時に共有することができる。したがって、ある者は、パーティで、自己の電話経由で友人をインターネットに瞬時にアクセス可能にすることができる。それから、電話の中のファイルは、共有する

こともできる（アクセス制御により他のファイルは共有できないようにする）。
【０２３５】
５．無線機器用の仮想ウェブＵＳＢインターフェース
ｉＰｈｏｎｅ（登録商標）又はｉＰａｄ（登録商標）は、ＵＳＢコネクタを備えていない。これは大きな欠点である。
ＷｉＦｉ（登録商標）ドングルとＵＳＢインターフェースとのＷｉＦｉ（登録商標）接続を提供する。それから、ｉＰｈｏｎｅ（登録商標）又はｉＰａｄ（登録商標）は、ＵＳＢドングルが差し込まれた外部機器の何れかを、ＷｉＦｉ（登録商標）ドングル中のメモリに連結することができ、ＵＳＢインターフェースは携帯機器に備え付けのものであるかのように振る舞う。したがって、例えば、携帯機器上のウェブブラウザにおいて、ＵＳＢドングル自体に保存されているファイルのファイル構造を見たり、ＵＳＢドングルが連結されたプリンタで印刷したりすることができる。
【０２３６】
６．車載オーディオ用のＵＳＢスティック
車載オーディオシステムは、多くの場合、ＭＰ３ファイル用のＵＳＢインターフェースを持つが、インターネットラジオにアクセスする手段を持たない（現在では真にハイエンドなシステムでのみ利用可能である）。ストリーミングラジオ（例えば、インターネットラジオ局、スポティファイ（Ｓｐｏｔｉｆｙ）など）を受信可能とする、無線データ対応ＵＳＢドングルを提供する。無線データ対応ＵＳＢドングルは、携帯電話又は他の携帯機器とで無線で連結することができる。ＵＳＢドングルは、データストリームを確保し、車載オーディオが読み取れるように設計されているＭＰ３ファイルのような、ファイルのシーケンスに変換する。このことは、従前の車載オーディオに、インターネットラジオ用の再生／巻き戻し、保存などの機能を持たせることを可能にする。ストリーム配信された音声は、少なくとも二つの別々のファイルとして保存され、ユーザが、車載オーディオシステムのソフトウェアを使用して次のトラックへのスキップを選択可能にする。ユーザは、車搭載オーディオシステムを改造しなくても、その車でオンラインの音楽を聞くことができる。オンラインのインターフェースはサービスを設定するために用いられ、ストリーム配信源を選択する。
【０２３７】
７．音源を識別するための使用環境（ＵＸ）
個々の音源（異なる人がハンズフリーモードで電話で話す）は、二つ以上の備え付けのマイクロフォンで識別される。次いで、個々の音源は、部屋の中での位置に関連して、グラフィックな方法で機器に表示される。電話の視覚的なインターフェースは、音源を手動で選択可能なものとなっており、選択された音源のためのノイズキャンセル又はソニックフォーカス（sonic focus）を最適化するように記録される。これは、例えば、会議において、ある者が話しており、それ以外のもののノイズを積極的にキャンセルしたい場合に有利である。
【０２３８】
８．可視の機械式ボタンを持たない電話
電話は、継ぎ目のない、ユニボディの表面を提供する。ただし、例えば、音量の増減のための隠れた機械式ボタンを持つこともできる。
【０２３９】
９．スクイズ動作制御
電話を握ること（squeezing）によって電話をオン又はオフにすることができる。
【０２４０】
１０．湾曲した電話
雑然とした空間で迅速に製品を識別するために重要なユニーク（unique）で有機的な形状（organic shape）。
携帯電話は、へこんだ正面と張り出した背面を有してもよい。各面の湾曲の大きさは、同一でもよいし、類似でもよい。へこんだ正面は、ユーザが手首を回しても、指の経路（pa

th）に適合しうる。したがって、使用するのに無理がないのである。また、分布振動モードのラウドスピーカー（ＤＭＬ）としても湾曲した表面を有することが好ましい。仮に、スピーカー振動子を有するＬＣＤが平坦面の場合、その平坦面を卓上に向けて配置すると不快な音が生じてしまうからである。湾曲した表面であれば、このようなことが起きるのを防ぐことができる。正面及び背面の湾曲は、球面又は非球面であるよりも、円柱状であることが好ましい。

【０２４１】

張り出した背面は、双安定性ディスプレイを有することができる。通常の載置の位置は正面が下側となるので、電話が載置の位置にある場合、通常は、双安定性ディスプレイを有する背面画面が表示するものとなる。この載置の位置は、構造的に安定するものでもある。電話が背面を下にして置かれた場合（すなわち、張り出した面が下）、電話は回ってしまい、不安定である。そのため、ユーザは、電話の正面（すなわち、へこんだ面）を下にして、双安定性画面が見えるように置くだろう。

【０２４２】

電話がポケット内にある場合、正面（へこんだ面）を内向きにすることができ、脚の湾曲によく沿うものとなる。これは、アンテナ受信のために、（正面が上向きになるのに対して）より好ましい構成である。

【０２４３】

１１．ＳＩＭカード「取出口」のマイクロフォン

マイクロフォンは、携帯機器の本体の穴、ＳＩＭカードの取出口に配置される。図１４を参照。

【０２４４】

１２．携帯機器のケーシングの感触

携帯機器のケーシングは、その感触を木質感から金属感に変更すること（「モーフィング（morphing）」）ができる材料で構成される。

【０２４５】

［付録３：ＬＴＥ概要］

３ＧＰＰロングタームエボリューション（ＬＴＥ）は、ＧＳＭ／ＥＤＧＥ及びＵＭＴＳ／ＨＳＰＡネットワーク技術を生み出したモバイルネットワーク技術ツリーにおける最新の技術標準である。これは、パートナーシップ内の団体の一つである、欧州電気通信標準化機構（European Telecommunications Standards Institute）による商標の下で活動する、第３世代パートナーシッププロジェクト（３ＧＰＰ）のプロジェクトである。

【０２４６】

移動体通信ネットワークの現在の世代は、３Ｇ（「第３世代の」）として知られている。ＬＴＥは、しばしば、４Ｇとして販売されているが、最初にリリースされたＬＴＥは、ＩＭＴアドバンスト４Ｇの要件を完全には満たしていない。プレ４Ｇ（pre-4G）標準規格は、ＬＴＥアドバンストに向けた一ステップであり、ＬＴＥアドバンストとは、第４世代標準規格（４Ｇ）の携帯電話ネットワークの容量と速度を高めるために設計された無線技術である。ＬＴＥアドバンストは、ＬＴＥと下位互換性があり、同じ周波数帯域を使用するものある。一方、ＬＴＥは、３Ｇシステムとの下位互換性がない。

【０２４７】

米国におけるメトロＰＣＳ社（MetroPCS）及びベライゾン・ワイヤレス社（Verizon Wireless）並びに世界的ないくつかのキャリアは、２００９年初頭、ネットワークをＬＴＥに変更する計画を発表した。世界で最初に公衆に利用されたＬＴＥサービスは、２００９年１２月１４日に、スカンジナビアの二つの首都であるストックホルムとオスロにおいて、テリアソネラ社（TeliaSonera）によって開始された。ＬＴＥは、第３世代パートナーシッププロジェクト（３ＧＰＰ）のリリース８で導入されたユニバーサル・モバイル・テレコミュニケーション・システム（ＵＭＴＳ）に対する機能拡張の集合である。３ＧＰＰリリース８の多くは、４Ｇ移動体通信技術を採用することに焦点を当てており、オールＩＰフラットネットワークアーキテクチャを含む。２００９年８月１８日には、欧州委員会

は、ＬＴＥの発展とＬＴＥアドバンストの４Ｇシステムの実証の研究のために、合計で１８００万ユーロを投じると発表した。

【０２４８】

携帯電話又は通常のキャリアの開発でも一般的に見られるものであるが、ＬＴＥも、新しい７００ＭＨｚ無線帯域のための公衆安全に向けた推奨技術として、米国における公共安全機関によって承認された。一部の地域の機関は、全国標準化の適用に先立って、他の技術で７００ＭＨｚ帯域を使用する権利を放棄している。

【０２４９】

ＬＴＥの仕様では、下りでは少なくとも１００Ｍｂｐｓのピークレートを提供し、上りでは少なくとも５０Ｍｂｐｓのピークレートを提供し、１０ミリ秒以下の無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）の応答時間を提供する。ＬＴＥは、１．４ＭＨｚから２０ＭＨｚまでのスケーラブルなキャリア帯域をサポートし、周波数分割多重方式（ＦＤＤ）及び時分割多重方式（ＴＤＤ）の両方をサポートする。

【０２５０】

ＬＴＥ標準規格の一部は、システムアーキテクチャエボリューション（System Architecture Evolution）であり、ＧＰＲＳコアネットワークを置換するために、及び、一部レガシーシステム又は非３ＧＰＰシステム（例えば、各々、ＧＰＲＳ及びＷｉＭＡＸ）のサポート及びそれらとの移動性を確保するために、設計されたフラットなＩＰベースのネットワークアーキテクチャである。

【０２５１】

ＬＴＥの主な利点は、高スループット、低遅延、プラグアンドプレイ、同一プラットフォームでのＦＤＤ及びＴＤＤ、エンドユーザ体験の改善、及び簡易なアーキテクチャがもたらす低運用コストである。ＬＴＥはまた、ＧＳＭ、ｃｄｍａＯｎｅの、ＵＭＴＳ及びＣＤＭＡ２０００などの旧世代のネットワーク技術を用いるセルタワー（cell towers）へのシームレスな受け渡しをサポートする。ＬＴＥエボリューションのための次のステップは、ＬＴＥアドバンストであり、現在の３ＧＰＰリリース１０で標準化されている。

【０２５２】

［付録４：ＬＴＥアドバンスト概要］

ＬＴＥアドバンストは、予備的な移動体通信規格であり、４ＧシステムのＩＴＵ－Ｔに２００９年後半に正式に提出され、ＩＴＵ、国際電気通信連合、ＩＭＴアドバンストに承認され、そして、２０１１年初頭には３ＧＰＰによって確定することが期待されている。これは、第３世代パートナーシッププロジェクト（３ＧＰＰ）により、３ＧＰＰロングタームエボリューション（ＬＴＥ）標準規格の大きな拡張として標準化される。

【０２５３】

ＬＴＥフォーマットは、最初に日本国のＮＴＴドコモによって提案され、国際規格として採用された。ＬＴＥ標準化は、現在では、修正及びバグフィックスのための仕様変更が限定されてきていることによって、成熟した段階に入っている。最初の商用サービスは、２００９年１２月に北欧で立ち上げられ、２０１０年に米国及び日本が続いた。より多くのＬＴＥネットワークのリリースが、汎ヨーロッパディジタル移動通信システム（ＧＳＭ）、及びユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム（ＵＭＴＳ）（３ＧＰＰ並びに３ＧＰＰ２）を含むいくつかの２Ｇ及び３Ｇシステムの自然な進化として、２０１０年に世界的に展開されることが期待される。

【０２５４】

３．９Ｇ（プレ４Ｇではないが３Ｇ以上）技術として説明されたＬＴＥの初期リリースは、４Ｇ（国際電気通信連合（ＩＴＵ）によって定義されたようにＩＭＴアドバンストともいう）に向けたＩＭＴアドバンストの要件、例えば、ピーク・データ・レートが１ギガビット／秒以上、などを満たしていない。ＩＴＵは、回報において述べたように、それらの要件にしたがう無線インターフェース技術（ＲＩＴｓ）の候補を提出するよう求めた。３ＧＰＰによる４Ｇ無線インターフェース技術の候補を定義するための作業は、ＬＴＥアドバンストに向けた研究段階でのリリース９において開始された。ＬＴＥアドバンストの

要件は、３ＧＰＰ技術報告書（ＴＲ）３６．９１３において「Ｅ－ＵＴＲＡ（ＬＴＥアドバンスト）に向けたさらなる進歩のための要件」として定義された。これらの要件は、４ＧのためのＩＴＵの要件、及びＬＴＥ推進のための３ＧＰＰ事業者の独自の要件に基づく。主要な技術的な考慮事項として、以下のものを含む。

・ＬＴＥ無線技術とアーキテクチャの継続的改善

・従来の無線アクセス技術とのインターワーキングのためのシナリオ及び性能要件

・ＬＴＥに対するＬＴＥアドバンスの下位互換性。ＬＴＥ端末は、ＬＴＥアドバンストのネットワークで動作可能とすべきであって、その逆も同様である。何れの例外も３ＧＰＰで検討される。

・現世界無線通信会議（ＷＲＣ－０７）のアカウント振り分けの決定。新しいＩＭＴ帯域並びに既存の周波数帯域に関し、ＬＴＥアドバンストが２０ＭＨｚ以上のチャネル割り当てに利用可能な帯域を収納することを地理的に保証する。また、要件は、広帯域チャネルが利用できないでいる世界の地域部分を認識する必要がある。

【０２５５】

同様に、８０２．１６ｍ、「ＷｉＭＡＸ２」がＩＴＵによってＩＭＴアドバンストファミリーへと承認されている。ＷｉＭＡＸ２はＷｉＭＡＸの１／１．５機器との下位互換性があるように設計される。現在は、多くのベンダーが、初期の「プレ４Ｇ」、プレアドバンスト版との簡易な変換をサポートしており、一部のベンダーは、３Ｇからのコア基地局装置についてアップグレードを定義したソフトウェアをサポートしている。

【０２５６】

移動通信業界と標準化団体は、したがって、ＬＴＥアドバンストなどの４Ｇアクセス技術について取り組み始めた。２００８年４月中国でのワークショップでは、３ＧＰＰは、ロングタームエボリューション（ＬＴＥ）に取り組む今後の計画について合意した。ＬＴＥアドバンストの３ＧＰＰ要件の最初のセットは、２００８年６月に承認されている。ＩＴＵ－Ｒで定義された４Ｇの要件を完全にサポートする１ギガビット／秒のピークデータレートだけでなく、電源状態の高速スイッチング、及びセルの端部での性能改善についてもまた対象となる。詳細な提案は、ワーキンググループ内で検討中である。

【図１】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【図２】

スマートホン仕様

カテゴリ	要求
ID, 寸法	タッチ湾曲モノブロック,背面側 EPD 大きさ: 120 x 62 x 12.5 重さ: TBD
AP	Qualcomm MSM 8260 Dual Core Scorpion – 1.2GHz/1.2GHz (Apps) ハイエンドマルチメディア及び接続チップセット
接続	MDM 9200 LTE FDD (Bands 7, 13, 14, 1, 4, 20) LTE TDD (Bands 38, 40) GSM / EDGE 850 / 900 / 1800 / 1900 3G / HSPA 900 / 1800 / 2100 MSM 8260 (On-board) Wi-Fi b/g/n, Bluetooth 4.0, gpsOne Gen 8 with GNSS
OS	Google Android 3.x (h, i, j)
電話	2G/3G, VoIP, Video Calls 細部未定
オーディオ	On-board Audio: 128-Voice Polyphony, QconcertPlus, ドルビー 5.1 サラウンド エコーノイズキャンセル 追加 ANC (Audience) 2 マイクロホン NXT ディスプレイ表面サウンド (スピーカなし)

カテゴリ	要求
カメラ	カメラ: 5MP AF, 4x Digital zoom, LED flash. Front – 1MP. カメラの細部仕様:未定
センサ	近接, 明るさ, 加速度計,コンパス スクイズ
ディスプレイ	正面: 4インチ WVGA (800 x 480 又は 854 x 480) 技術: AMOLED 又はsIPS / FFS Nissha 容量性タッチスクリーン インテグレテッド NXT サウンド及びハプティクス ガラス:ゴリラガラス (コーニング)
背面画面	背面ガラス下部の電子ペーパーディスプレイ (電子インク)
バッテリー	1500 – 2000 mAh (TBD) 高容量高密度
メモリ	NAND 1 GB; RAM 512 MB; Flash 32 GB
ケース及び材料	ケース:シングルブロック 材料: プラスチック又は Texin (商標) 材料の細部仕様: 未定
アクセサリー	インボックス +オプショナル アクセサリーコンセプト未定

【図３】

工業意匠

【図４】

工業意匠

【図５】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

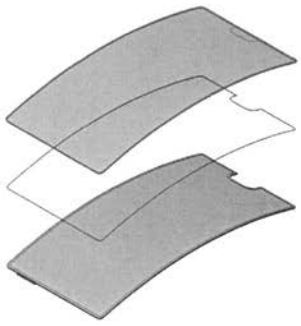
【図６】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【図７】

背面画面

1. 画像
   - ✓ 解像度: 700~900 x 480 (ターゲット: 正面ディスプレイに類似)
   - ✓ カラー: 16 グレースケール (イーインク)又は 65K (LG) (未定)
   - ✓ コントラスト: 10:1 ~ 20:1 (未定), 反射率: 40%+
   - ✓ リフレッシュレート: 150 ms ~ 400 ms (未定)
   - ✓ リフレッシュ能力　任意の領域で1 画素から
   - ✓ カラースキーム　ケース色に対応
2. 電力消費
   - ✓ 約1000回の全画面更新: 300 mAh
   - ✓ 消費電力最小化のため、更新頻度は、～毎分2回
   - ✓ 双安定性状態の場合、電力を消費しない又は必要としない
3. 製造
   - ✓ 湾曲形状, ガラスにラミネート



【図８】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【図９】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【図１０】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【図１１】

アプリケーションのアイデア

1. 1+ コミュニケーション

- ✓ 親密な人との通信
- ✓ 瞬時接続, 認証不要
- ✓ 画面共有 (動画, ゲーム, “自分が見ているもの”)
- ✓ 背面画面の描画及びタッピング

2. 背面画面

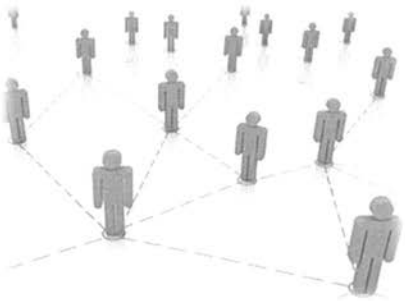
- ✓ コンテキスト関連性のテーマ (天気,場所, 環境)
- ✓ ウィジェット,通知
- ✓ パーソナライゼーション
- ✓ ポストカード
- ✓ オペレータプッシュ (コングラッチュレーション, カスタマ情報, …)

3. モバイルブロードバンド

- ✓ 超高速モバイルブロードバンドを実行するアプリケーション
- ✓ コンテンツ, ビデオ通話,ビデオ共有

【図１２】

アプリケーションのアイデア



4. 共有ネットワーク

- ✓ どこでもパーソナル WiFi ホットスポット
- ✓ 共有ネットワーク
- ✓ PC テザリング

5. 音声 / ビデオ通話

- ✓ フリー VoIP / ビデオ通話 (データの一部として), 例 Skype
- ✓ 通話アプリケーションとの統合

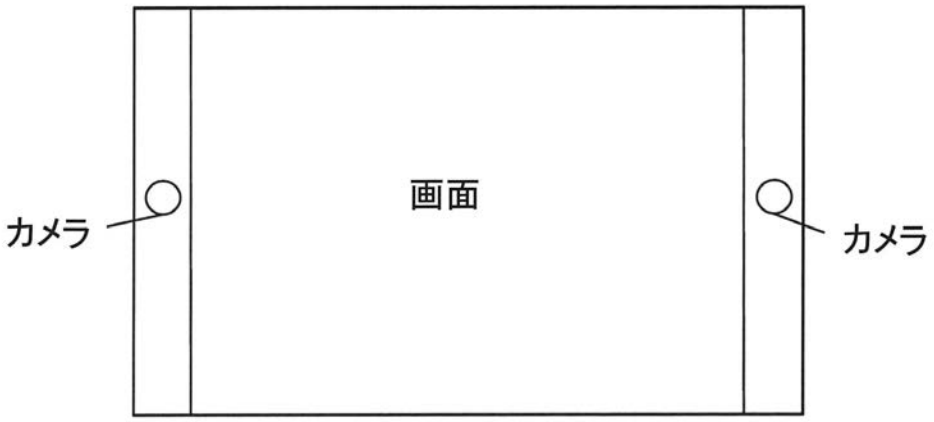
6. バックエンドインテグレーション

- ✓ フィーチャー　オペレータと機器のインテグレーションを実現
- ✓ リモート機器マネジメント
- ✓ エアデバイス設定及びサービス

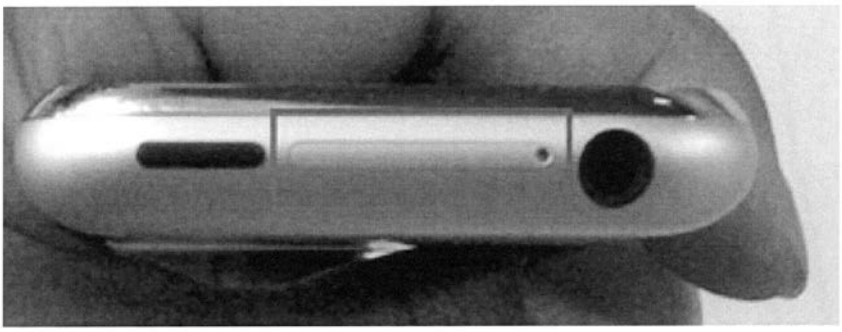
7. その他

- ✓ 高速スイッチオン
- ✓ フィーチャーの明確な更新

【図１３】



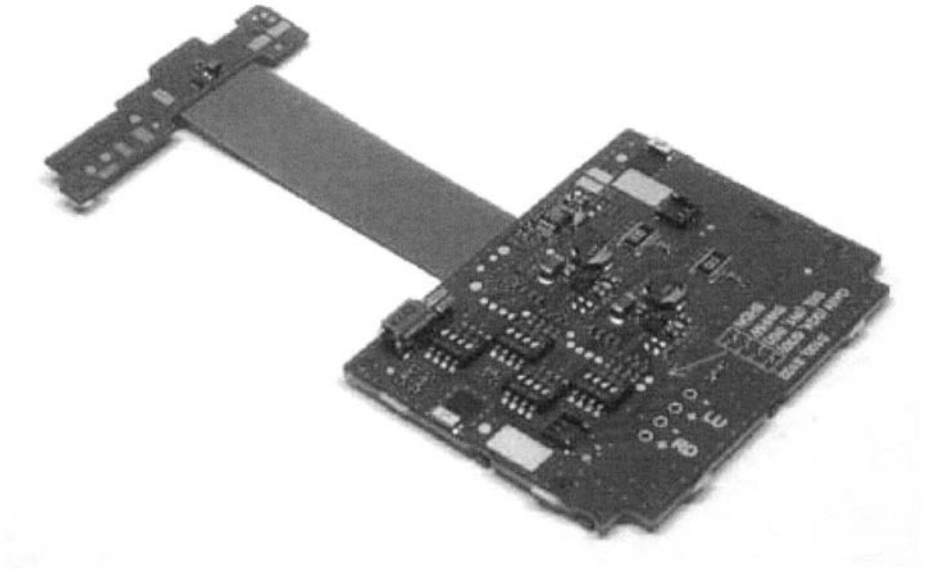
【図１４】



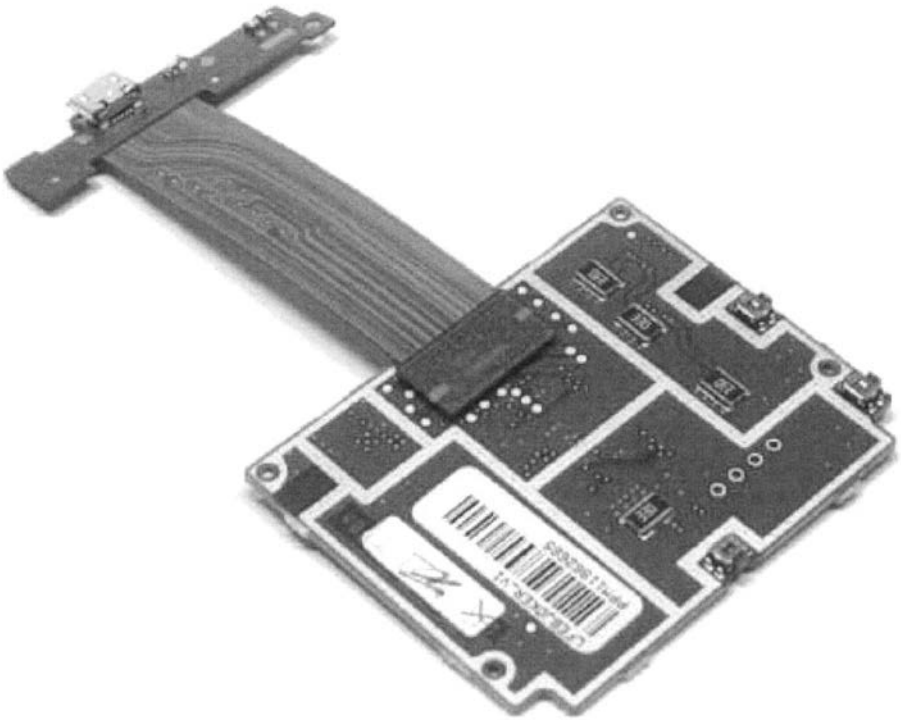
【図１５】

機器オフの場合
の背面外観
機器オフの場合の
正面外観
12:34
News
Lorem ipsum
Dolor sit amet
Social
new message

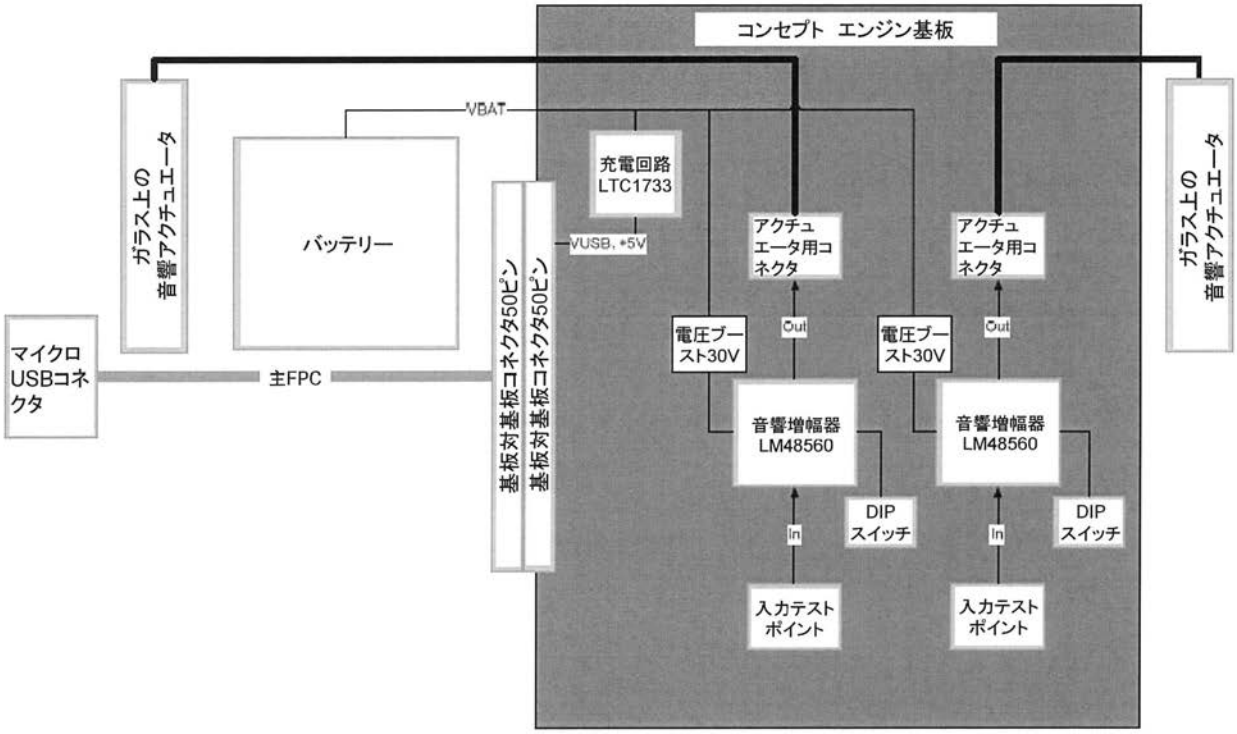
【図１６】



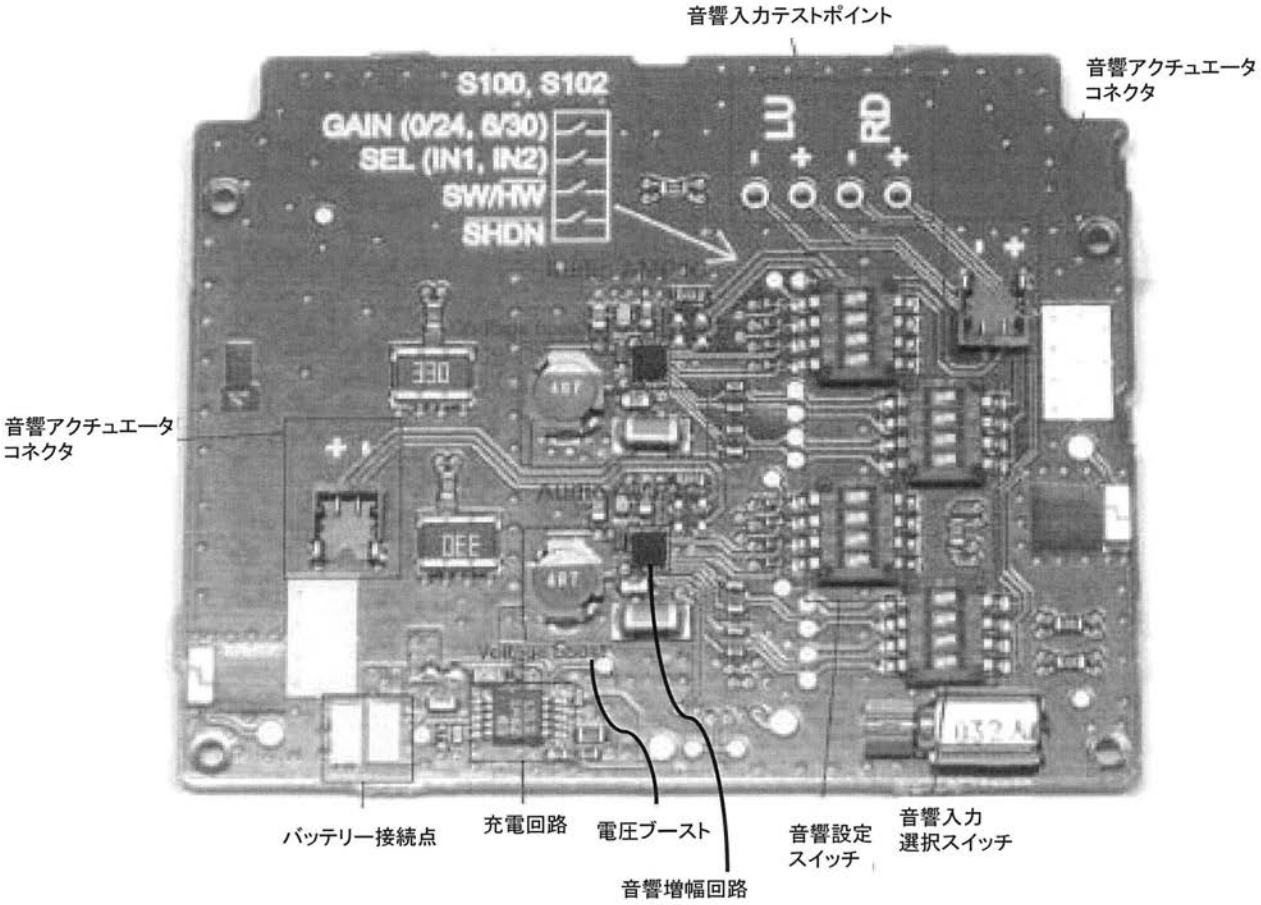
【図１７】



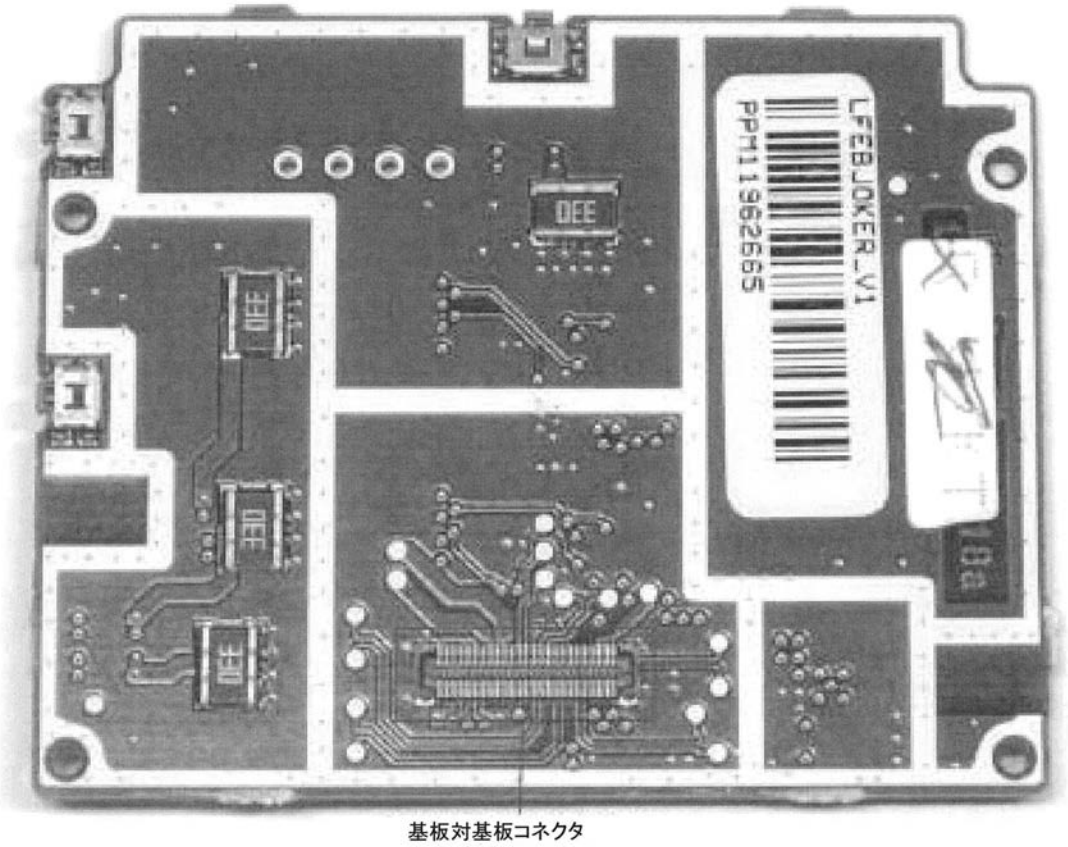
【図１８】


コンセプト エンジン基板
ガラス上の音響アクチュエータ
VBAT
バッテリー
充電回路 LTC1733
VUSB, +5V
アクチュエータ用コネクタ
アクチュエータ用コネクタ
ガラス上の音響アクチュエータ
マイクロUSBコネクタ
主FPC
基板対基板コネクタ50ピン
基板対基板コネクタ50ピン
電圧ブースト30V
Out
電圧ブースト30V
Out
音響増幅器 LM48560
音響増幅器 LM48560
DIP スイッチ
DIP スイッチ
In
In
入力テストポイント
入力テストポイント

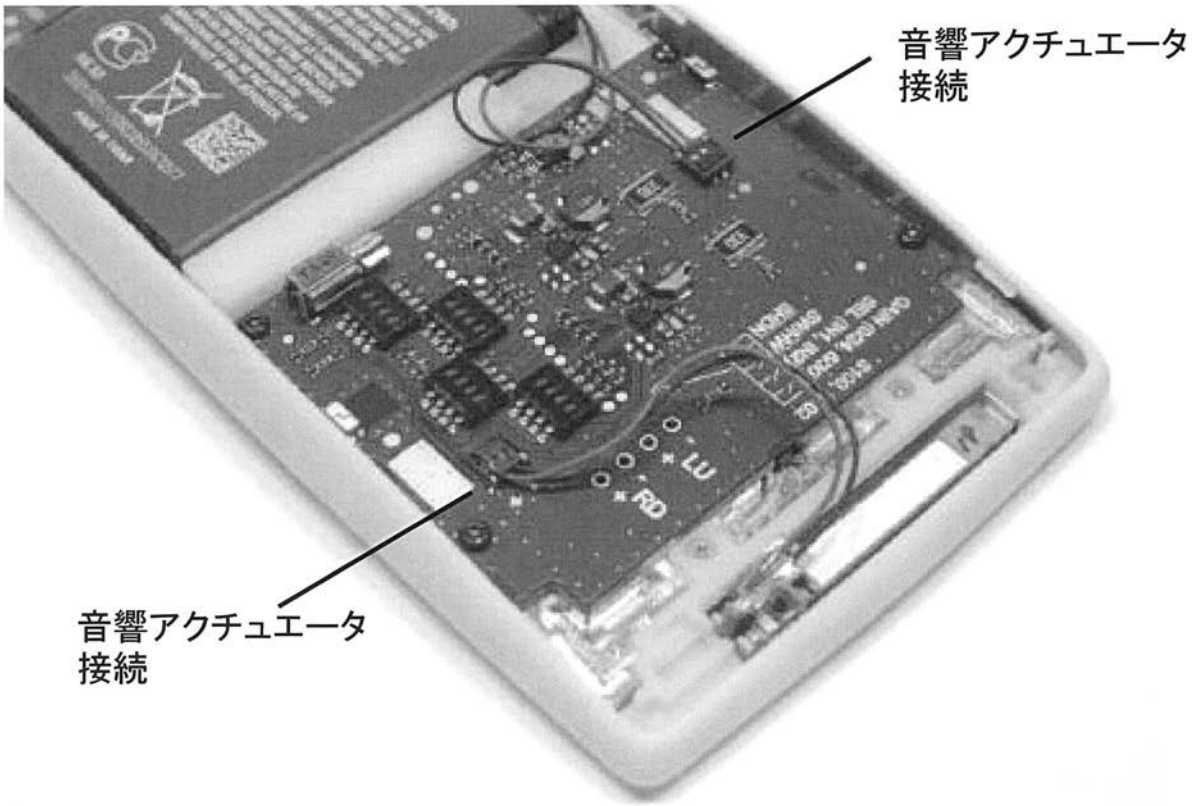
【図１９】


音響入力テストポイント
音響アクチュエータコネクタ
S100, S102
GAIN (0/24, 6/30)
SEL (IN1, IN2)
SW/HW
SHDN
LU
RD
音響アクチュエータコネクタ
バッテリー接続点
充電回路
電圧ブースト
音響増幅回路
音響設定スイッチ
音響入力選択スイッチ

【図２０】


LFEBJOKER_V1
PPM11962665
基板対基板コネクタ

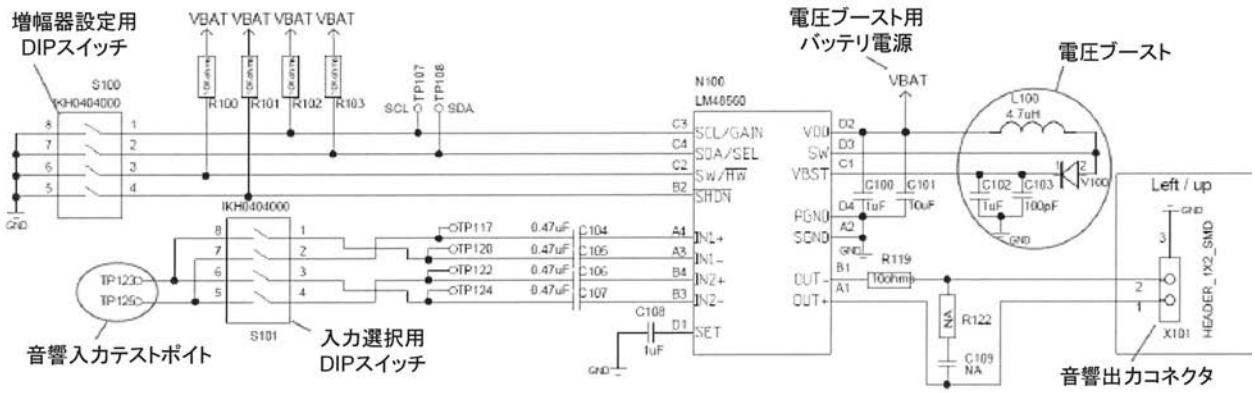
【図２１】


音響アクチュエータ
接続
音響アクチュエータ
接続
LU
RD

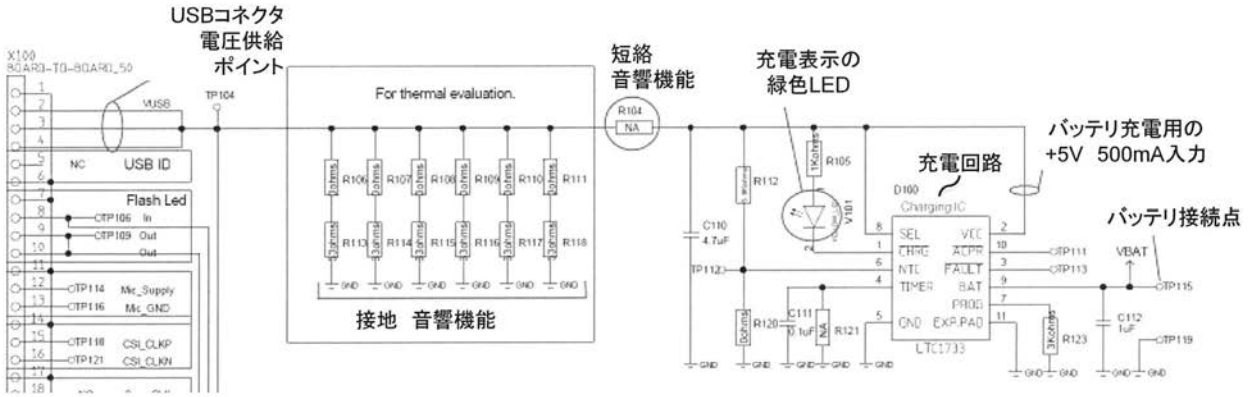
【図２２】

DIPスイッチ/ポール	値	記述	備考
S100 / 1 (S102と同様)	0	低増幅ゲイン選択 IN1=0dB IN2=24dB	S100/ポール2で 入力1又は2選択
	1	高ゲイン選択	S100/ポール2で
		IN1=6dB IN2=30dB	入力1又は2選択
S100 / 2 (S102と同様)	0	入力IN1選択	
	1	入力IN2選択	
S100 / 3 (S102と同様)	0	HW制御選択	
	1	SW制御選択	SW制御はホストからのI2Cコントロールを要求
S100 / 4 (S102と同様)	0	シャットダウン状態	設電モード
	1	操作可能状態	通常モード
S101 / 1 and 2 (S103と同様)	0 and 0	音響入力テストポイントはIN1へ接続	デフォルト値 音響入力テストポイントは両入力へ接続(低入力インピーダンスでも可)
	1 and 1	音響入力テストポイントはIN1へ接続せず	使用しない
S101 / 3 and 4 (S103と同様)	0 and 0	音響入力テストポイントはIN2へ接続	デフォルト値 音響入力テストポイントは両入力へ接続(低入力インピーダンスでも可)
	1 and 1	音響入力テストポイントはIN2へ接続せず	使用しない

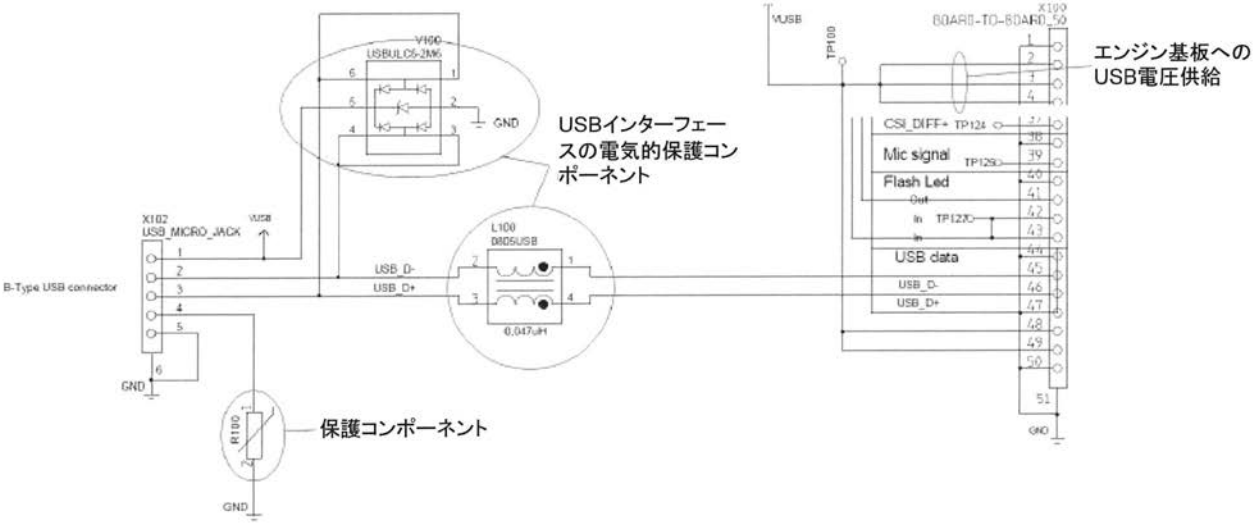
【図２３】



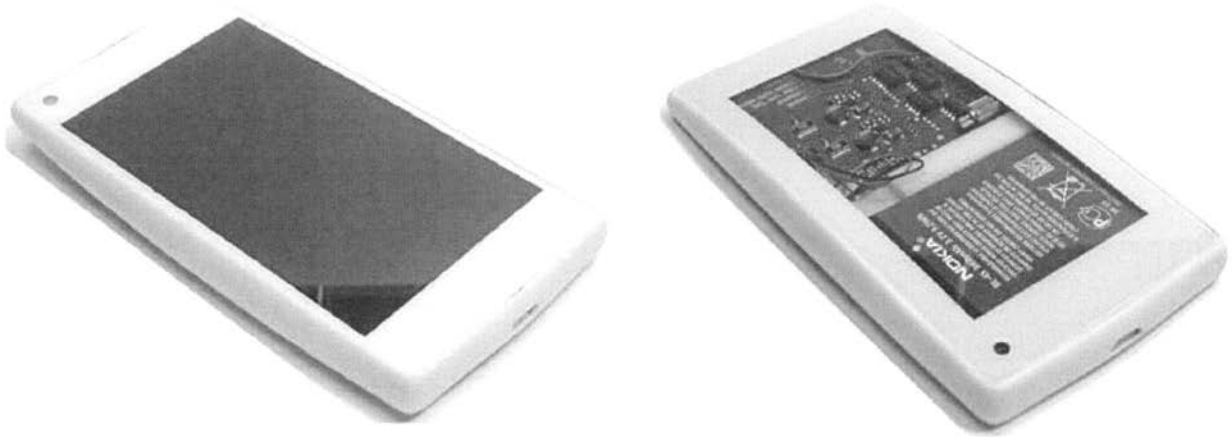
【図２４】


USBコネクタ
電圧供給
ポイント
短絡
音響機能
充電表示の
緑色LED
バッテリ充電用の
+5V 500mA入力
充電回路
バッテリ接続点
For thermal evaluation.
接地 音響機能
USB ID
Flash Led
Mic_Supply
Mic_GND
CSI_CLKP
CSI_CLKN
LTC1733

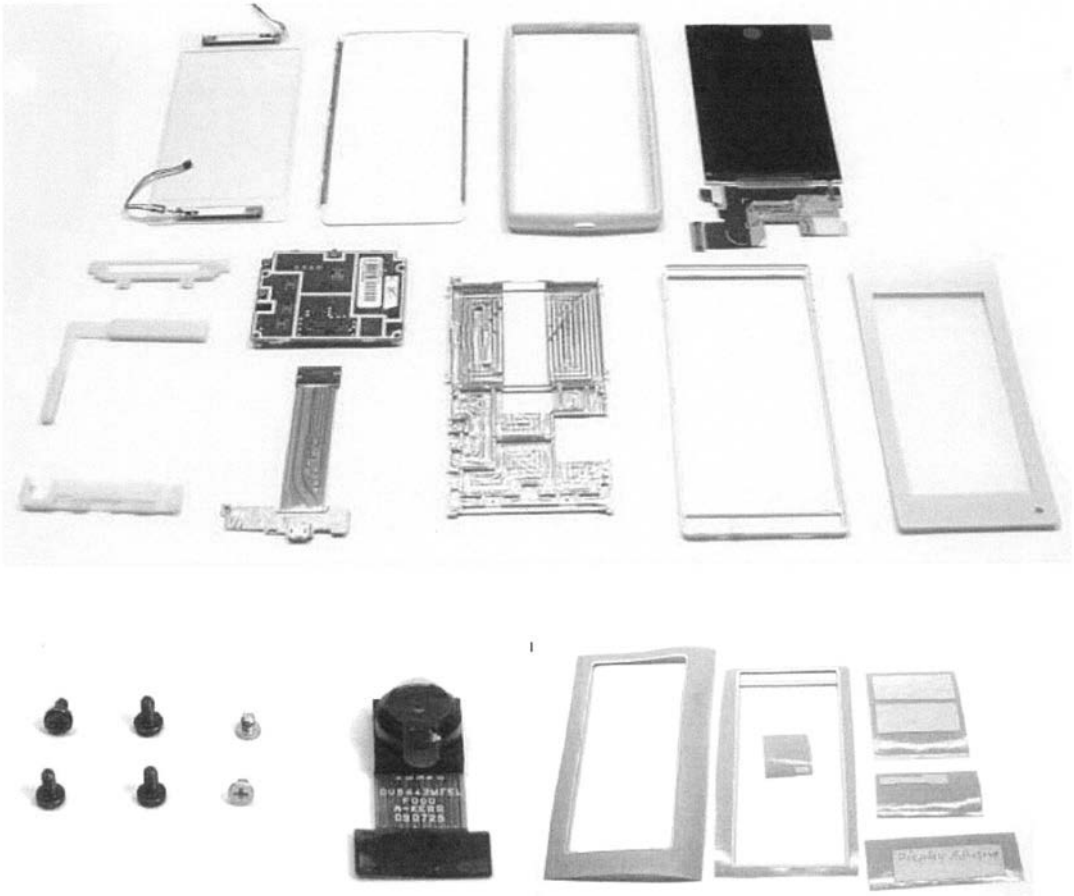
【図２５】


USBインターフェースの電気的保護コンポーネント
エンジン基板へのUSB電圧供給
B-Type USB connector
USB_D-
USB_D+
USB data
Mic signal
Flash Led
保護コンポーネント
GND

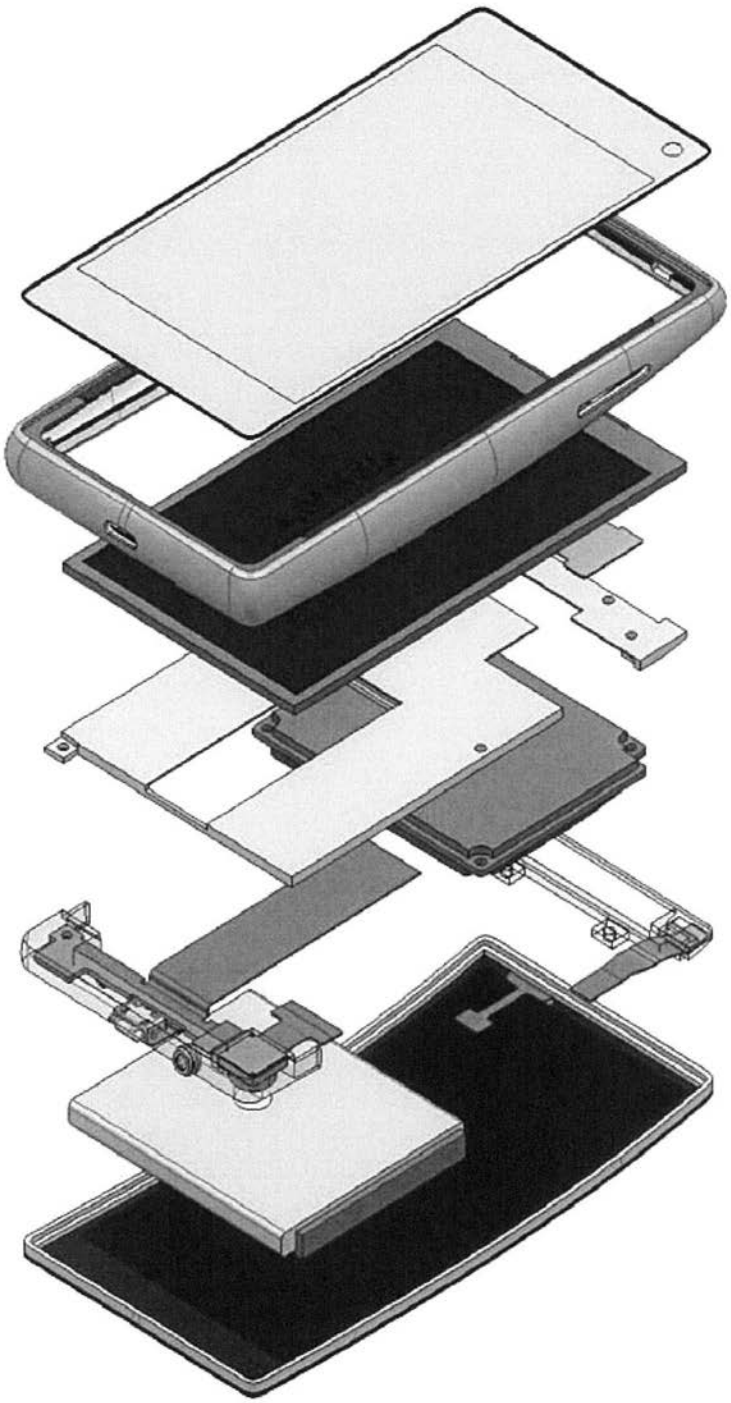
【図２６】



【図２７】



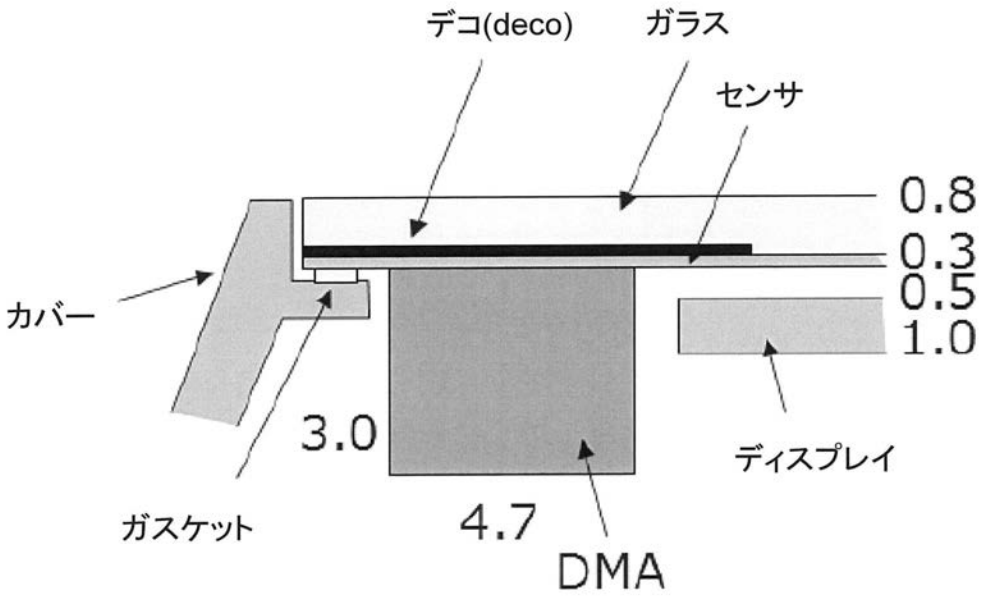
【図２８】



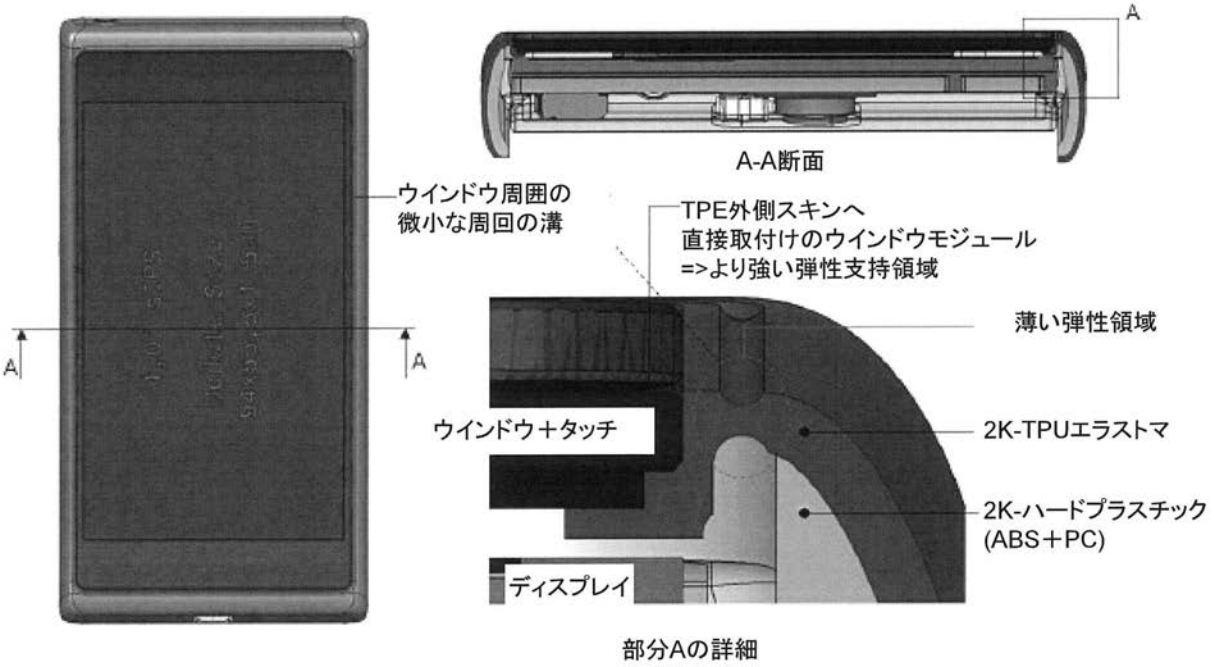
【図２９】

PTION	PTION	PTION L	記述レベル4	製造者名	材料	製造技術
主アッセンブリ						
	正面ウインドウアッセンブリ			Nissha		
		正面ウインドウ		Nissha	ゴリラガラス	フラットゴリラガラス
		アクチュエータブロック		Nissha		
		正面ウインドウ接着		Nissha	PET	
	主カバーアッセンブリ			Yushing Spring		
		主カバー		Yushing Spring	ABS/PC + TPU	2K 射出成型
		ウインドウ固定プレート		Yushing Spring	ステンレススチール＋	ドローイング＋インモールド
	ディスプレイモジュール			Hydis		
	センターフレームアッセンブリ					
		センターフレーム		Camtronic	アルミニウム	機械加工
		ディスプレイ接着		Stokvis	PET	
	エンジンPWBアッセンブリ					
		PWBエンジン				
			振動モーター			
	主アンテナフレームアッセンブリ					
		薄型主アンテナフレーム		Yushing Spring	マシナブルPU	機械加工
		フックスPWBアッセンブリ				
			マイクロUSBコネクタ			
			マイクロホン			
			フラッシュLED			
			主カメラダミー			
	MIMOアンテナフレームアッセンブリ					
		薄型MIMOアンテナフレーム		Yushing Spring	マシナブルPU	機械加工
			フロントカメラダミー			
	バッテリアッセンブリ					
		バッテリサポート		Yushing Spring	マシナブルPU	機械加工
		バッテリダミー		Nokia		
	背面ウインドウアッセンブリ					
		背面ウインドウフレーム		Yushing Spring	ABS/PC	射出成型
		背面ウインドウフレーム接着		Yushing Spring	PET	
		EPD			PET	
		背面ウインドウガラス		Lens One	ゴリラガラス	
		背面ウインドウプラスチック		Yushing Spring	PMMA	
	ネジ					
		M 1.4 X 3		SFS Intec	ステンレススチール	
		M 1.6 X 4		SFS Intec	ステンレススチール	
		M 1.4 X 1.8 (?)		SFS Intec	ステンレススチール	

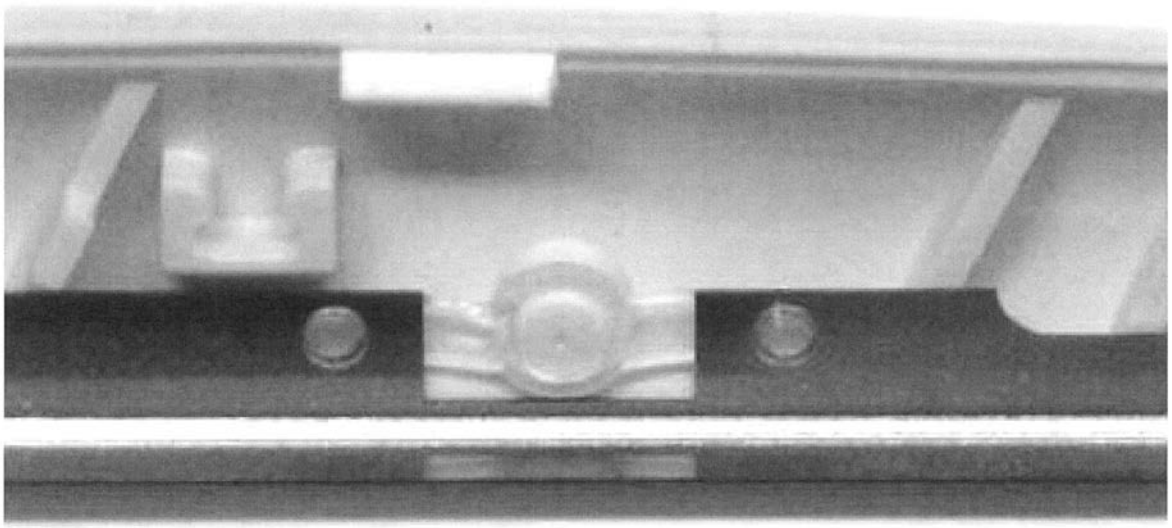
【図３０】



【図３１】

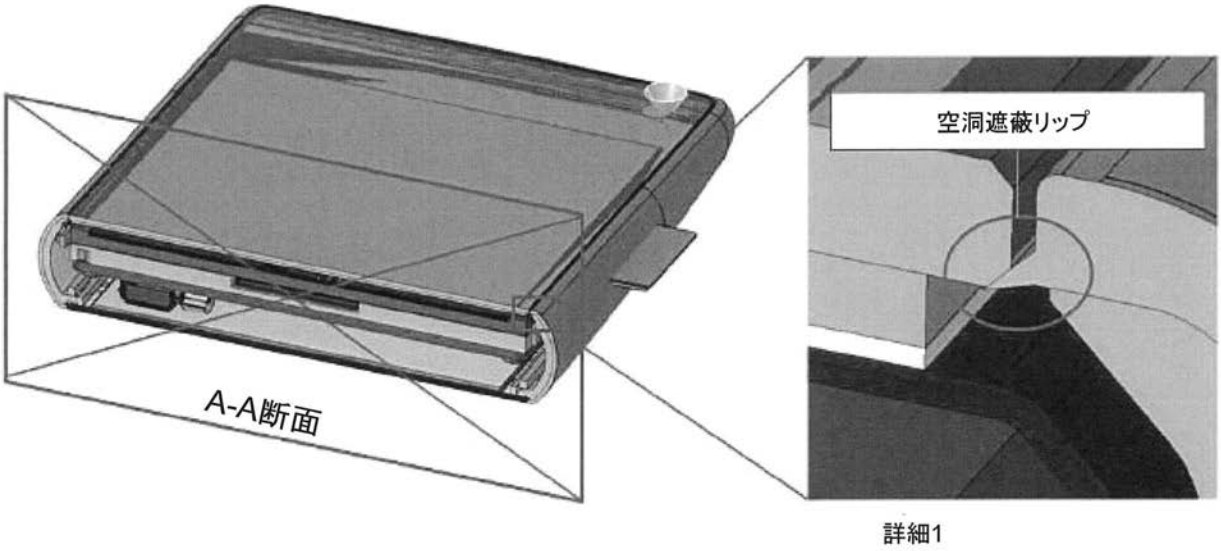

A
A-A断面
ウインドウ周囲の
微小な周回の溝
TPE外側スキンへ
直接取付けのウインドウモジュール
=>より強い弾性支持領域
薄い弾性領域
A
A
ウインドウ＋タッチ
2K-TPUエラストマ
2K-ハードプラスチック
(ABS＋PC)
ディスプレイ
部分Aの詳細

【図３２】

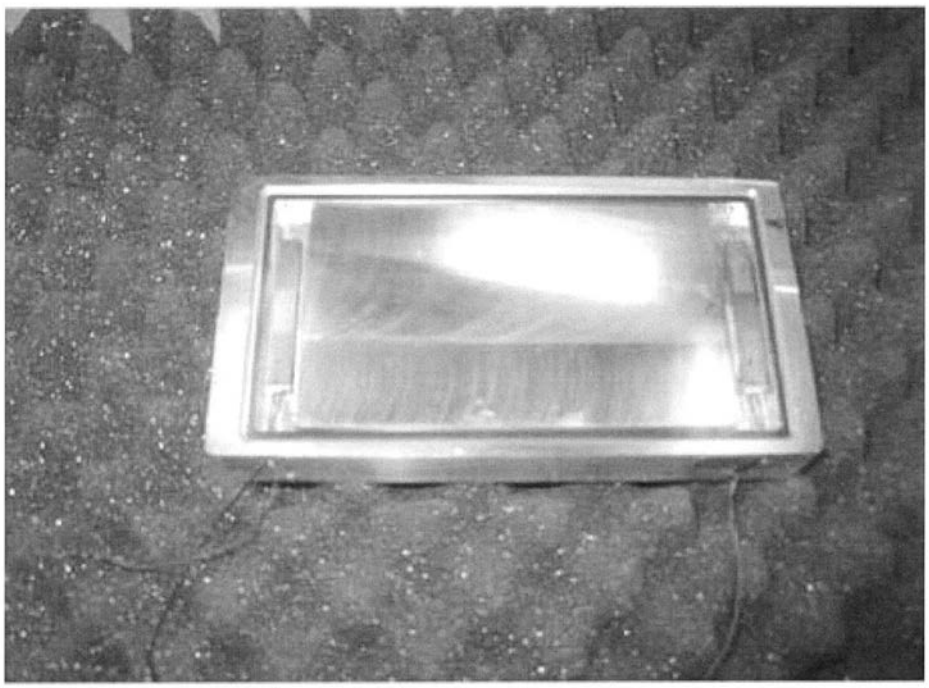


【図３３】

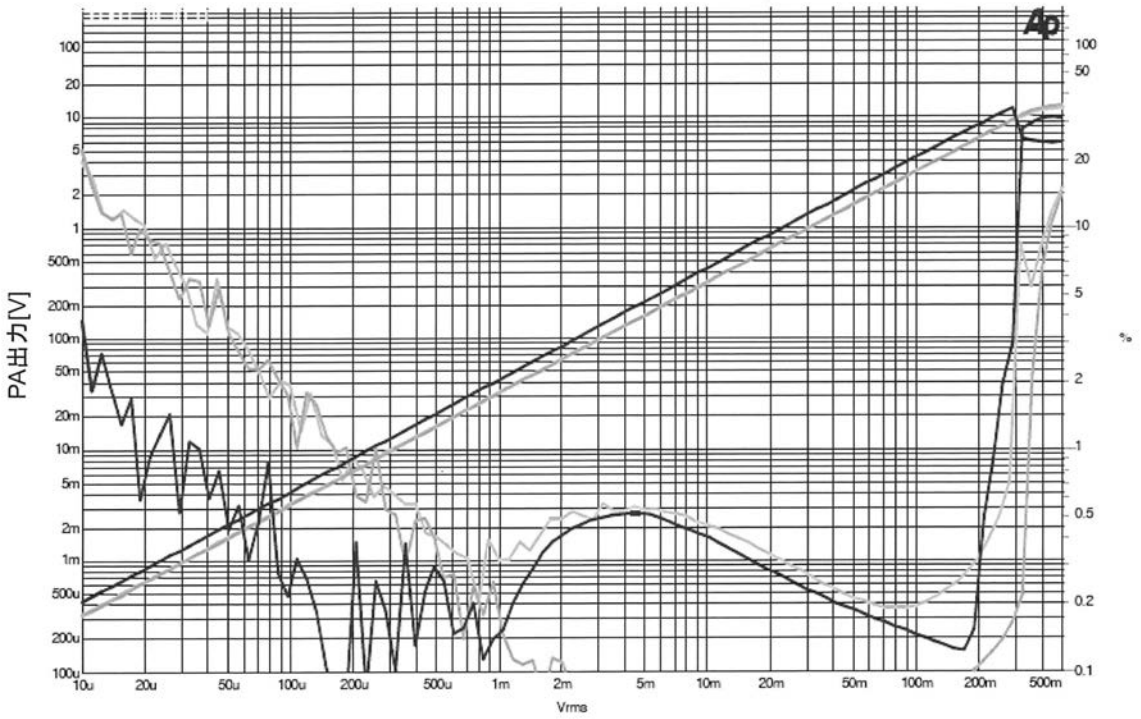
【図３４】



【図３５】

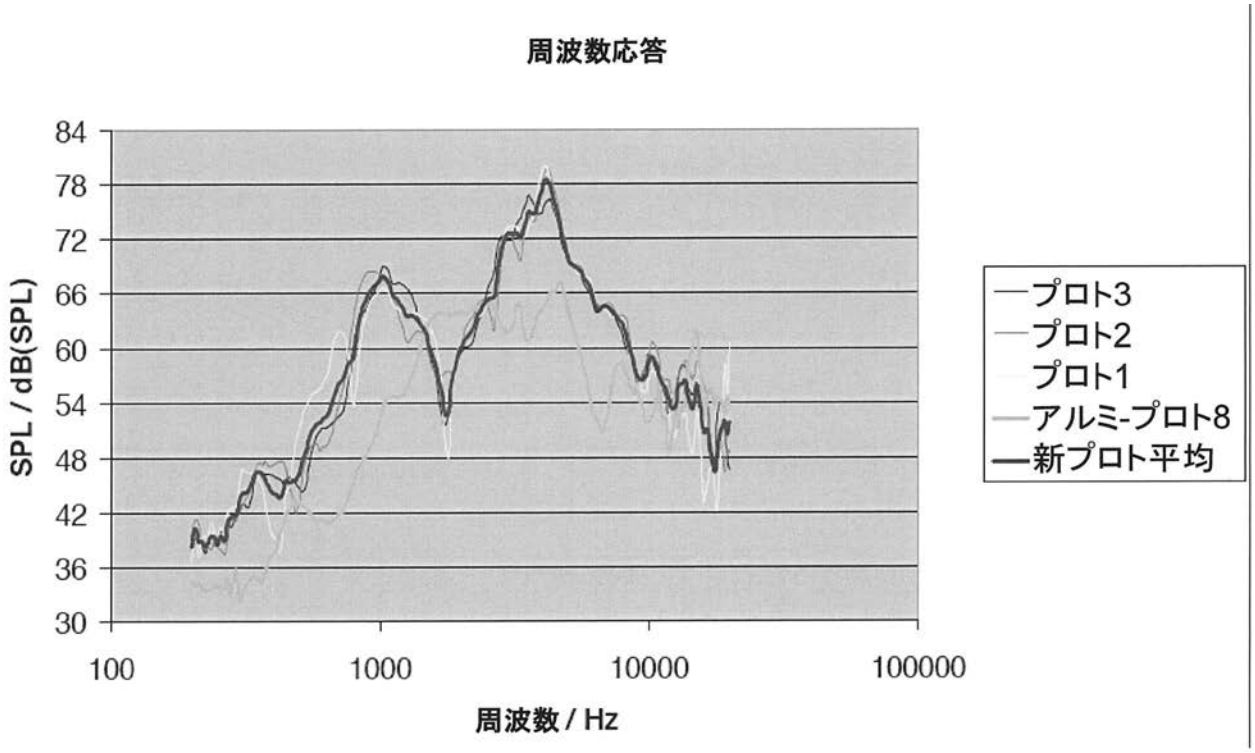


【図３６】

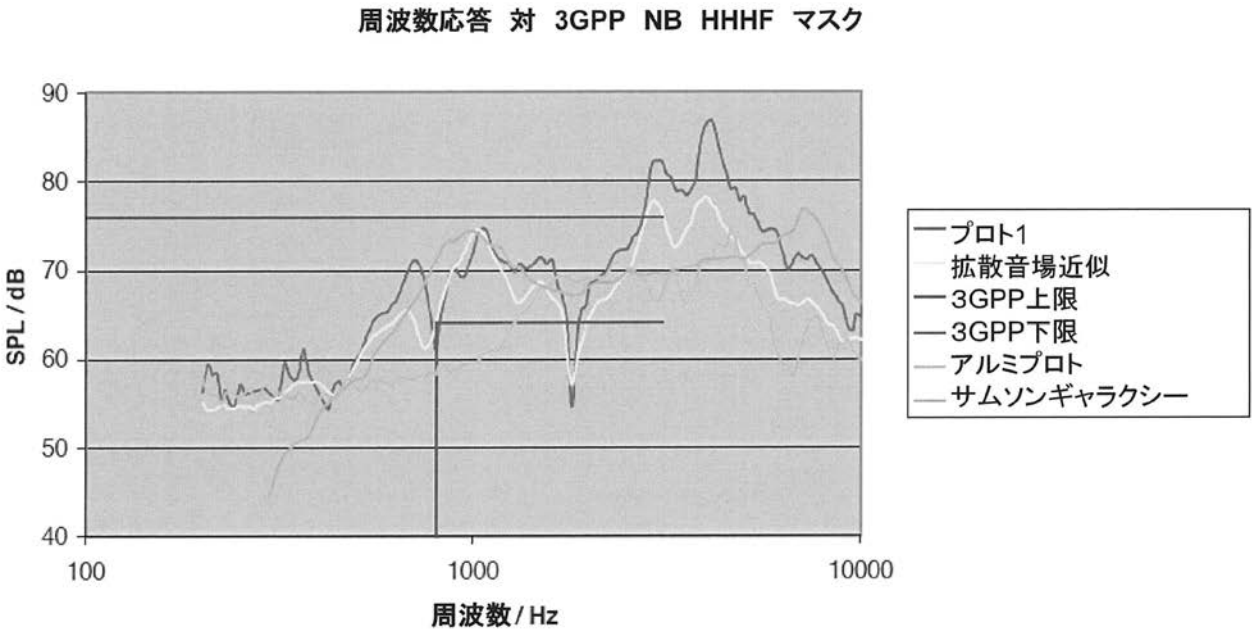


スイープ	トレース	色	線種	太さ	データ	軸	コメント
1	1	シアン	実線	3	Anlr.Bandpass	左	1 kHz
1	2	シアン	実線	3	Distortion.Ch.2 Harm Sum2 Ratio	右	1 kHz
2	1	緑	実線	3	Anlr.Bandpass	左	400 Hz
2	2	緑	実線	3	Distortion.Ch.2 Harm Sum2 Ratio	右	400 Hz
3	1	青	実線	3	Anlr.Bandpass	左	8 kHz
3	2	青	実線	3	Distortion.Ch.2 Harm Sum2 Ratio	右	8 kHz

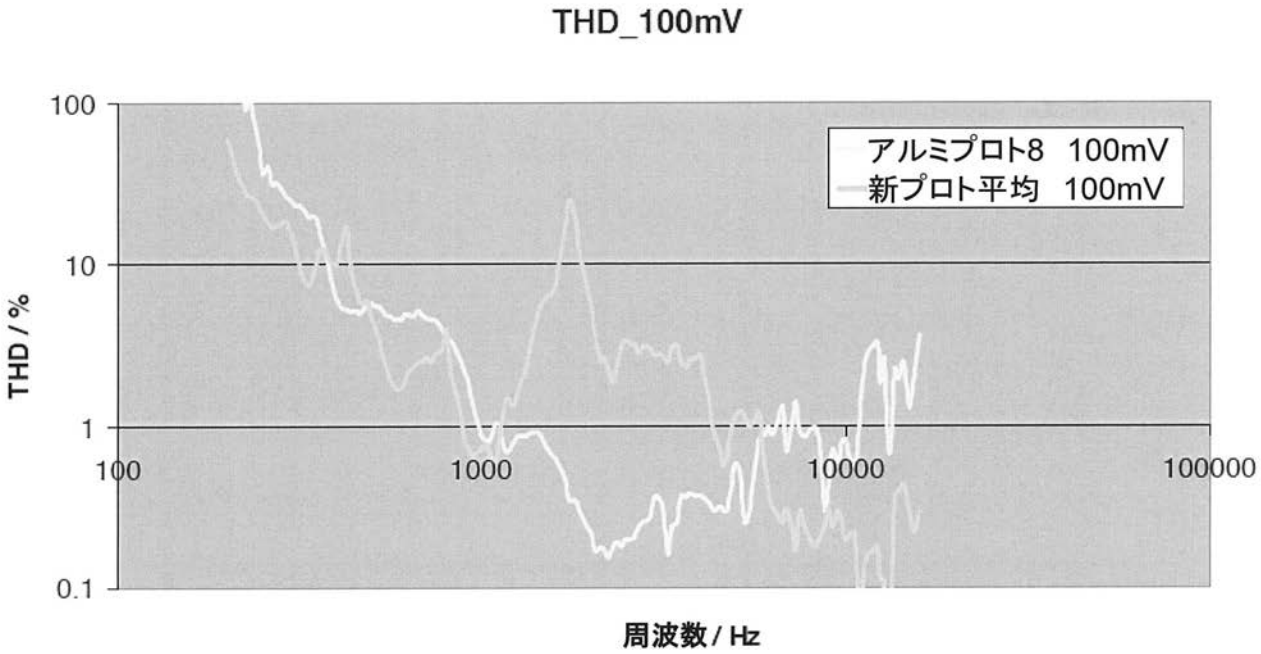
【図３７】



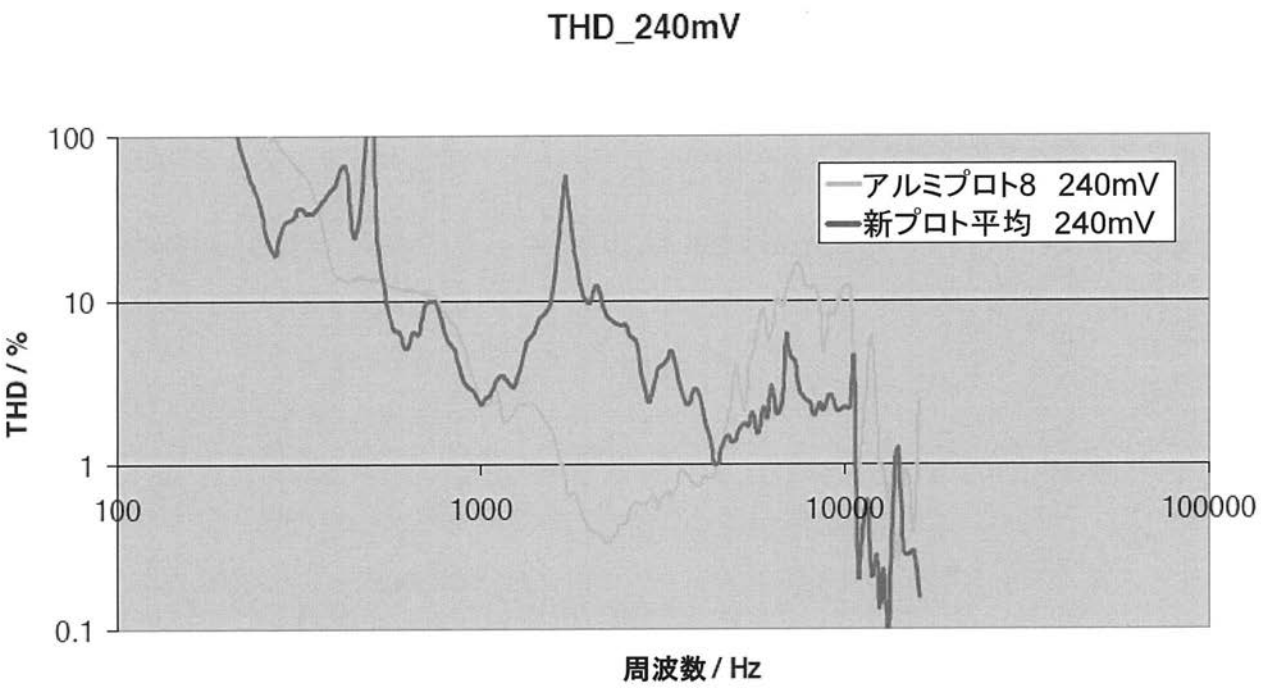
【図３８】


周波数応答 対 3GPP NB HHHF マスク
90
80
70
60
50
40
SPL / dB
100
1000
10000
周波数 / Hz
プロト1
拡散音場近似
3GPP上限
3GPP下限
アルミプロト
サムソンギャラクシー

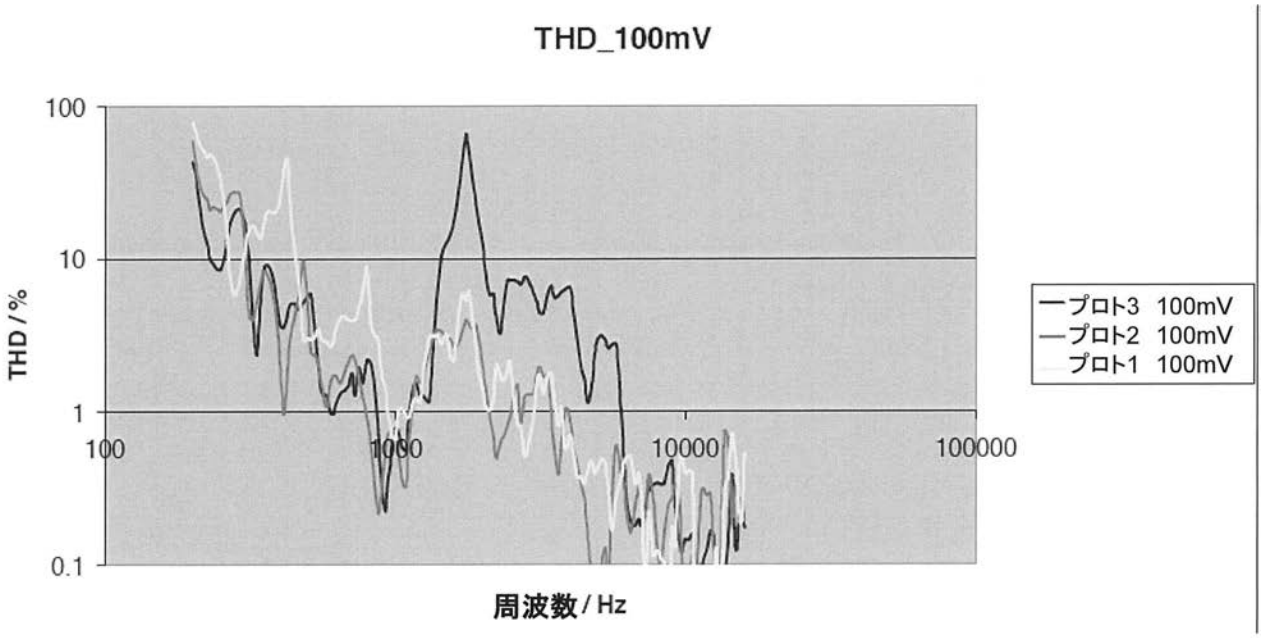
【図３９】


THD_100mV
100
10
1
0.1
THD / %
100
1000
10000
100000
周波数 / Hz
アルミプロト8 100mV
新プロト平均 100mV

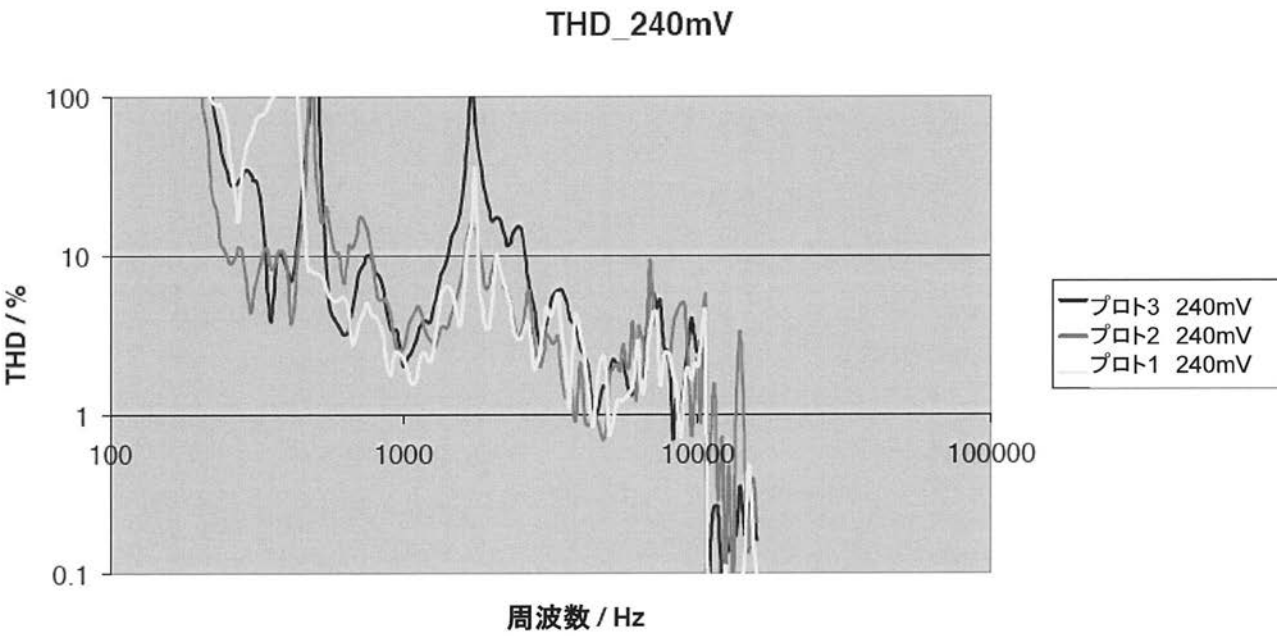
【図４０】


THD_240mV
100
10
1
0.1
THD / %
100
1000
10000
100000
アルミプロト8 240mV
新プロト平均 240mV
周波数 / Hz

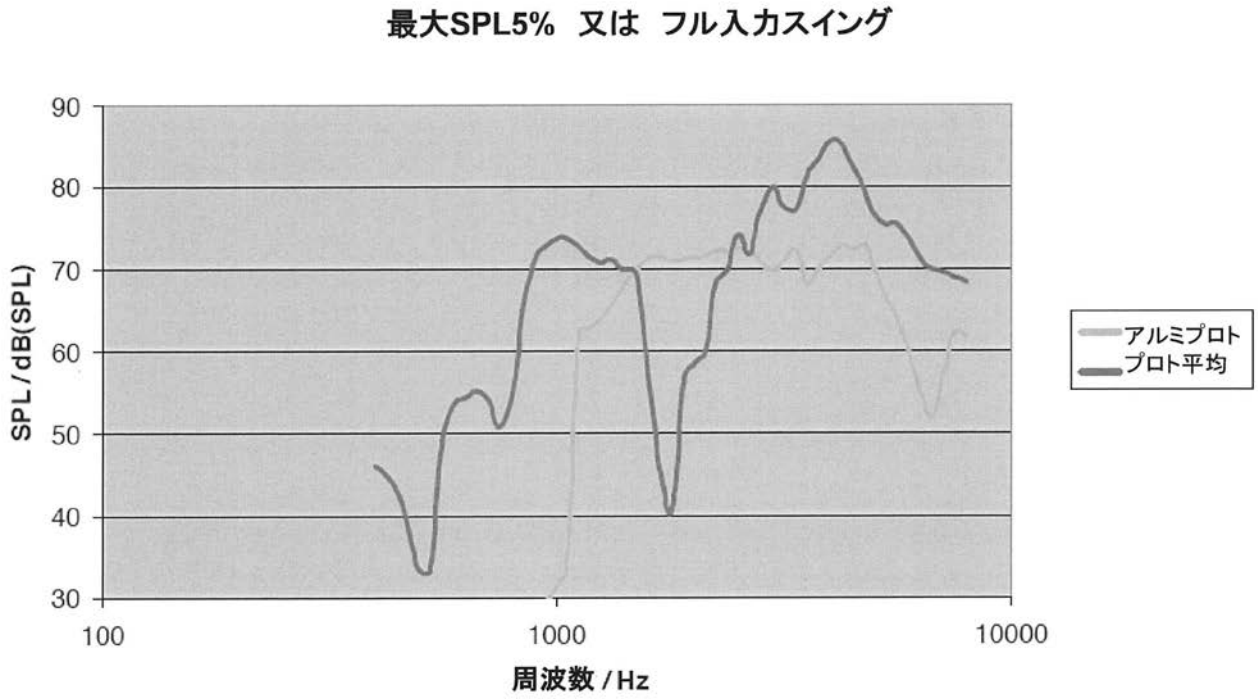
【図４１】


THD_100mV
100
10
1
0.1
THD / %
100
1000
10000
100000
プロト3 100mV
プロト2 100mV
プロト1 100mV
周波数 / Hz

【図４２】


THD_240mV
100
10
1
0.1
THD / %
100
1000
10000
100000
周波数 / Hz
プロト3 240mV
プロト2 240mV
プロト1 240mV

【図４３】


最大SPL5% 又は フル入力スイング
90
80
70
60
50
40
30
SPL / dB(SPL)
100
1000
10000
周波数 / Hz
アルミプロト
プロト平均

【図４４】

標準出力振動子

部品番号	最大電力値	通常インピーダンス	最大外径(mm)	厚さ(mm)	重さ(g)
HIAX32C30-4/B	30W rms	4 ohm	59.5	18.5	133.0
HIAX20C03-8	3W rms	8, 16 ohm	47.0	11.5	25.0
HIAX13C02-4	2W rms	4, 8, 16, 32 ohm options	38.0	11.0	13.2
HIAX11C005-32	0.5W rms	32 ohm	26.3	8.5	7.8

高出力振動子

部品番号	最大電力値	通常インピーダンス	最大外径(mm)	厚さ(mm)	重さ(g)
HIAX25C20-8/HS	20W rms	8 ohm	54.6	33.5	260.0
HIAX25C15-8/HS	15W rms	4,8 ohm options	45.0	17.0	56.0
HIAX19C05-4/HS	5W rms	4, 6,8 ohm options	73.0	20.0	83.0
HIAX19C01-4	3W rms	4, 8 ohm options	47.0	12.8	29.0

【図４５】

低出力振動子

部品番号	最大電力値	通常インピーダンス	最大外径(mm)	厚さ(mm)	重さ(g)
HIAX19C01-4/LP	1W rms	4,8 ohm options	40.0	5.3	11.3
HIAX13C02-4/LP	2W rms	4,8,16,32 ohm options	38.0	9.0	10.0
HIAX11C005-32/LP	0.5W rms	32 ohm	23.8	5.7	5.5

特別仕様の振動子

部品番号	最大電力値	通常インピーダンス	備考	最大外径(mm)	厚さ (mm)	重さ (g)
HIAX25C07-4/X	7W rms	4,6,8,12,16,24 ohm options	防水　堅牢	70.0	18.1	89.0
HIAX25C07-4/SP	7W rms	4,6,8 ohm options	ロバスト 4点固定	93.1	20.4	64.0
HIAX19C05-4/SP	5W rms	4,8 ohm options	ロバスト 4点固定	67.4	16.5	30.7

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/RU2011/000816

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04M1/03 H04R7/04 G06F1/16
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04M H04R G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 827 057 A2 (NOKIA CORP [FI]) 29 August 2007 (2007-08-29)	1-5, 7-11,44, 48,62,63
Y	paragraphs [0001], [0011] - [0015]	12,13
A	paragraphs [0017], [0019], [0022] paragraphs [0027] - [0029] paragraphs [0032] - [0035]	6
X	WO 00/02417 A1 (NEW TRANSDUCERS LTD [GB]; AZIMA HENRY [GB]; MORECROFT DENIS [GB]) 13 January 2000 (2000-01-13)	1-6, 8-11,44, 48
A	page 2, line 17 - page 8, line 16 figure 2 page 5, lines 6-12 page 19, lines 20-23 page 29, lines 8-13	7,12,13
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
23 March 2012	16/08/2012

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Schmid, Andreas

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/RU2011/000816

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2008/298608 A1 (WILCOX CLINTON [US]) 4 December 2008 (2008-12-04) paragraphs [0005] - [0007] figure 10 paragraph [0047] -----	13
Y	WO 03/015382 A1 (AMAN JAMES EDWARD [GB]) 20 February 2003 (2003-02-20) page 3, lines 30, 31 figure 3 -----	12

2

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/RU2011/000816

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1827057 A2	29-08-2007	CN 101031163 A	05-09-2007
		EP 1827057 A2	29-08-2007
		KR 20070089047 A	30-08-2007
		US 2007202917 A1	30-08-2007
WO 0002417 A1	13-01-2000	AT 251832 T	15-10-2003
		AU 754818 B2	28-11-2002
		AU 4520599 A	24-01-2000
		BG 105047 A	31-12-2001
		BR 9911818 A	27-03-2001
		CA 2336271 A1	13-01-2000
		CN 1307791 A	08-08-2001
		DE 69911961 D1	13-11-2003
		DE 69911961 T2	29-07-2004
		EP 1084592 A1	21-03-2001
		HK 1031972 A1	02-01-2004
		HU 0103957 A2	28-03-2002
		ID 27279 A	22-03-2001
		JP 4614534 B2	19-01-2011
		JP 2002533957 A	08-10-2002
		MX PA01000335 A	08-09-2005
		NO 20010005 A	28-02-2001
		NZ 508511 A	28-03-2002
		PL 345317 A1	03-12-2001
		SK 20292000 A3	11-06-2001
		TR 200100136 T2	21-06-2001
		US 2001026625 A1	04-10-2001
		US 2005002537 A1	06-01-2005
		US 2005129267 A1	16-06-2005
		WO 0002417 A1	13-01-2000
US 2008298608 A1	04-12-2008	US 2008298608 A1	04-12-2008
		US 2008304680 A1	11-12-2008
WO 03015382 A1	20-02-2003	EP 1415458 A1	06-05-2004
		GB 2379121 A	26-02-2003
		US 2004214614 A1	28-10-2004
		WO 03015382 A1	20-02-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU2011/000816

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-13, 44, 48, 62, 63

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ RU2011/ 000816

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-13, 44, 48, 62, 63

Mobile device including a screen operable to provide sound output from the screen,
wherein the device includes distributed mode loudspeaker (DML) technology arranged to vibrate the entire screen, the whole screen surface acts as a speaker, a speaker hole in the device can be fully eliminated, audio actuators are arranged on a front screen material, the device is operable to drive only one actuator, in order to provide a localized sound output from the front screen material, two small drivers/exciters are arranged under the screen to make the screen vibrate, the device includes a main cover assembly with a main window suspension, the device includes an engine board which includes a battery charging solution and audio amplifiers, audio actuators are connected using board-to-wire connectors, audio components in the engine board comprise two audio amplifiers, audio amplifiers are a high efficiency Class H driver for ceramic speakers and piezo haptic actuators, external voltage boosting components provide a required driving voltage for audio actuators from a battery voltage source, the device audio system includes one or more of: On-board Audio: 128-Voice Polyphony, QconcertPlus, Dolby 5.1 Surround, Echo and Noise Cancellation. Additional ANC (Audience), 1 or 2 Microphones, Deep stereo Surface Sound, No conventional speakers, and Adaptive Noise Cancellation, or the device includes digital signal processing (DSP) in an audio signal path.

---

2. claims: 14-43

Mobile device including a screen operable to provide sound output from the screen,
wherein the device comprises Thermoplastic elastomer (TPE) material, the TPE material is part of the device casing material, a device front window is suspended by a gasket comprising a soft gasket material, the soft gasket thickness is in the range of 0.2 mm to 2 mm, the soft gasket allows the window to float and it also seals the back cavity, a cover lip under the window extends below edges of the window, front window suspension is arranged using soft TPE material, the soft TPE material is situated at the top of device side walls, soft TPE material is situated under the window and the window is fixed to it by glue or adhesive, a back cavity air gasket comprises soft TPE, there is a small groove around the window, a front window module is in direct attachment to a TPE outside skin, for more elastic suspension area, the window is fixed to the frame by adhesive tape, several window suspension elements are arranged between the frame and side walls of the device, suspension elements are moulded from TPE material, the TPE

material is in the shore stiffness range from 60A to 95A, the device includes left and right side walls including soft back cavity shielding lips operable to isolate the back cavity from a freely suspended front side of the device, the device includes fixed points for front window suspension, the device includes an internal metal support construction, the device includes two or three rigid fixing points per side between an internal aluminum center frame and an outside base frame, an air volume behind the screen is sealed, the screen is glued to a device frame with silicone, the screen is 0.5 mm thickness gorilla glass, or the device includes front and back display windows made of cylindrically curved Corning Gorilla glass.

---

3. claims: 45-47, 53-61

Mobile device including a screen operable to provide sound output from the screen,
wherein a device case is a single block, a device case comprises Plastic or Texin, the device includes an aluminum center part for distributing heat evenly, the device is portable, device is a mobile phone, a portable digital assistant, a laptop, a digital audio player or a tablet computer, the mobile device includes one or more of: a virtual keyboard, a touch screen, two screens each of which is a touch screen, a bi-stable screen, a bi-stable touch screen, a screen that is not a bi-stable screen which is a touch screen, a first and a second bi-stable screen, a second bi-stable screen which is a touch screen or a second bi-stable screen which is not a touch screen, the mobile device is a dual screen bar form factor phone with a back screen bi-stable display, the mobile device includes a back screen, wherein the back screen is operable to display a notification on the back screen from any application or service running on the device, a screen occupies greater than 90% of the area of a major face of the device on which it is located, the mobile device is a bar form factor display device including a concave front face and a convex rear face, the mobile device presents a seamless, unibody surface, or when the device is placed face down on a commensurately shaped surface of an object and the screen face is then driven so that sound is emitted not just by the screen, but also by the object whose surface is in contact with the screen.

---

4. claims: 49-52

Mobile device including a screen operable to provide sound output from the screen,
wherein drivers in attachment with the screen are operable to provide haptic feedback, the drivers are operable to produce a localized haptic feedback from a part of the screen, the drivers comprise electro active polymers, and

International Application No. PCT/ RU2011/ 000816

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

the device is provided with a driver module and a touch screen, the driver module operable to control the drivers to disperse bending waves evenly across the surface of the touch screen so that a user experiences the effect of depressing mechanical keys when touching keys displayed on the touch screen.

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
H04R 7/20 (2006.01)	H04R 7/20	

(31)優先権主張番号 1020999.7
(32)優先日 平成22年12月10日(2010.12.10)
(33)優先権主張国 英国(GB)
(31)優先権主張番号 1017776.4
(32)優先日 平成22年10月20日(2010.10.20)
(33)優先権主張国 英国(GB)

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

特許法第６４条第２項第４号の規定により図面の一部または全部を不掲載とする。
（特許庁注：以下のものは登録商標）
１．イーサネット
２．ＧＳＭ

(72)発明者 ゴリロフスキー ディミトリー アレクセエヴィチ
ロシア連邦 １９４０１７ セントピーターズバーグ ６－１－３６ ドレスデンスカヤ

Ｆターム(参考) 5D004 BB01
5D016 AA04 FA04
5D017 AE29
5D220 AA47
5K023 AA08 BB25 EE05 EE07 FF06 HH07 LL06 MM03 MM25 PP02
QQ04 QQ05