明　細　書

発明の名称 ： 情報処理装置及び通信装置

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置及び通信装置に関する。

背景技術

[0002] 隣接したリーダライタとの間で非接触通信を行って、認証などの処理を行うＩＣチップを備えるＩＣタグが普及している。特に、ＩＣタグ自身が電池などの電源を持たず、リーダライタからの電波を受信してコンデンサなどに蓄積して得た電力で作動する、いわゆるパッシブ型のＩＣタグが、使い勝手の良さから普及している。

[0003] ＩＣタグは、リーダライタからの電波を受信するアンテナパターンが形成された回路基板に、通信処理を行うＩＣチップなどの部品を取り付けて構成される。アンテナパターンは、リーダライタからの電波を効率よく受信するために、回路基板上にコイル状に比較的大きな面積で配置してあり、通常、そのコイル状のアンテナパターンで囲まれる中央部に、ＩＣチップやコンデンサなどの部品を配置した形状に構成される。ＩＣタグで認証処理を行う際には、例えば、ＩＣチップ内のメモリが記憶した情報をリーダライタに送り、また、リーダライタから送られた情報をＩＣチップのメモリに書き込ませるなど、ＩＣタグ単独で通信処理が行われる。

[0004] このように、ＩＣタグだけで単独してリーダライタと無線通信が可能であり、例えばＩＣタグを構成した回路基板を、カード形状のものに納めたものが、電子マネーカードや乗車券や認証用のカードなどとして、普及している。また、ＩＣタグを携帯電話端末などの各種電子機器に内蔵させたものも同様に普及している。

[0005] 非接触通信を行なうＩＣチップの規格は、その用途等に応じて複数存在する。このような規格の異なる非接触通信を行なうＩＣチップを複数備えることで、複数の通信方式による非接触通信を１つのデバイスで可能にする技術

が提案されている（例えば特許文献１等参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００２－８３２７７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 非接触通信を行なうＩＣチップを複数備える場合、アンテナから電力を受けた際に、それぞれのＩＣチップで要求される通信特性に応じて適切にＩＣチップへ電力を供給することが求められる。

[0008] そこで本開示では、１つのコイルアンテナに非接触通信を行なうＩＣチップを複数接続する際に、それぞれのＩＣチップで要求される通信特性に応じて適切にＩＣチップへ電力を供給することが可能な、新規かつ改良された情報処理装置及び通信装置を提案する。

課題を解決するための手段

[0009] 本開示によれば、外部からの磁界を受けて電力を発生させるコイルアンテナと、前記コイルアンテナにそれぞれが並列に接続されて前記コイルアンテナから電力の供給を受ける第１のＩＣチップ及び第２のＩＣチップと、を備え、前記第１のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力と、前記第２のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力とが異なる、情報処理装置が提供される。

[0010] また本開示によれば、外部からの磁界を受けて電力を発生させるコイルアンテナと、前記コイルアンテナにそれぞれが並列に接続されて前記コイルアンテナから電力の供給を受ける第１のＩＣチップ及び第２のＩＣチップと、前記コイルアンテナ及び前記２以上のＩＣチップを覆う外装材と、を備え、前記第１のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力と前記第２のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力とが異なる、通信装置が提供される。

発明の効果

[0011] 以上説明したように本開示によれば、１つのコイルアンテナに非接触通信を行なうＩＣチップを複数接続する際に、それぞれのＩＣチップで要求される通信特性に応じて適切にＩＣチップへ電力を供給することが可能な、新規かつ改良された情報処理装置及び通信装置を提供することが出来る。

[0012] なお、上記の効果は必ずしも限定的なものではなく、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書に示されたいずれかの効果、または本明細書から把握され得る他の効果が奏されてもよい。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本開示の一実施形態に係る情報処理装置の構成例を示す説明図である。

[図2]本開示の一実施形態に係る情報処理装置の具体的な構成例を示す説明図である。

[図3]本開示の一実施形態に係る情報処理装置の具体的な構成例を示す説明図である。

[図4]情報処理装置の構成例を示す説明図である。

[図5]比較例に係る情報処理装置の構成例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0015] なお、説明は以下の順序で行うものとする。

１．本開示の一実施形態

１．１．情報処理装置の構成例

１．２．効果例

１．３．具体的な構造例

２．まとめ

[0016] ＜１．本開示の一実施形態＞

［１．１．情報処理装置の構成例］

図４は、非接触通信を行なうＩＣチップを１つだけ備える情報処理装置１０の回路構成例を示す説明図である。図４に示した情報処理装置１０では、非接触通信を行なうＩＣチップ２２は、コイル２１を備えたコイルアンテナ２０に接続され、コイルアンテナ２０が電磁誘導により発生させた電力の供給を受けて動作する。

[0017] 非接触通信を行なうＩＣチップを、１つでは無く複数備える場合に、単にコイル状のコイルアンテナに並列に複数のＩＣチップを接続すると、コイルアンテナが発生させた電力からそれぞれのＩＣチップに供給される電力は、それぞれのＩＣチップに含まれる動作回路の特性によって一意に決定されてしまう。非接触通信を行なうＩＣチップは、それぞれ求められる通信可能距離や、通信可能領域内に存在する通信不感帯の有無及び幅といった通信特性の要件が異なり、ＩＣチップによっては、単にコイル状のコイルアンテナに並列に接続すると、それぞれのＩＣチップに供給される電力が一意に決定されてしまうため、求められる通信特性を満たさなくなる。

[0018] そこで、以下で説明する本開示の一実施形態にかかる情報処理装置は、コイルアンテナに１つだけＩＣチップを接続するのではなく、複数のＩＣチップを接続した場合に、それぞれのＩＣチップが、コイルアンテナから、それぞれのＩＣチップで要求される通信特性に応じて適切に電力の供給が受けられるように調整することを特徴としている。

[0019] 続いて、本開示の一実施形態の構成例について説明する。図１は、本開示の一実施形態に係る情報処理装置の構成例を示す説明図である。以下、図１を用いて本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００の構成例について説明する。

[0020] 図１に示した本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、例えば所定の規格によって形状が定められたカードや、携帯電話、スマートフォン等の電子機器の中に組み込まれる情報処理装置であり、図１には回路図の形式で模式的に示されている。図１に示した情報処理装置１００としては、例え

ばプラスチック製のカード等の外装材に封入されるインレットであってもよい。図１に示した本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、コイルアンテナ１１０と、２つのＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂと、を備えた構成を有する。

[0021] コイルアンテナ１１０は、例えば帯状の導電膜を螺旋状に巻回した構成を有し、図示しないリーダライタで発生している磁界をコイル１１１で受けて、電磁誘導により電力を発生させる。なお、図１には図示していないが、情報処理装置１００には、配線や、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂの内部回路に容量が存在する。この容量とコイル１１１のインダクタンスとで、情報処理装置１００の共振周波数が決まる。情報処理装置１００は、例えば１３．５６ＭＨｚに共振周波数が設定されているとする。コイル１１１が発生させた電力は、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂに供給されることで、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂの動作電力となる。

[0022] ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂは、図示しないリーダライタとの間で非接触無線通信の処理を行う回路が組まれた通信回路である。本実施形態に係る情報処理装置１００は、図１に示したように１つのコイルアンテナ１１０に２つのＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂが接続されている構成を有する。

[0023] ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂは、それぞれ、対応する非接触通信方式（例えばＴｙｐｅＡ、ＴｙｐｅＢ、ＴｙｐｅＦ）で満たすべき通信特性に合わせた回路が組まれている。本実施形態では、通信特性とは、リーダライタとの間の非接触無線通信の際に、対応する非接触通信方式や適応されるサービスに応じて規定されるＩＣチップの通信可能距離や、通信可能領域内に存在する通信不感帯の有無、通信不感帯が存在する際の幅といった項目のことを言うものとする。例えば、ＩＣ乗車券等の交通系のＩＣカードに組み込まれるＩＣチップは、商品代金の決済のための決済系のＩＣカードに組み込まれるＩＣチップと比べて、リーダライタからの電波を受けた際に通信可能な距離が長くなるように、一般的に定められている。

[0024] 例えば、ＩＣチップ１２０ａが前者のＩＣ乗車券等の交通系のＩＣカード

に組み込まれるＩＣチップであり、ＩＣチップ１２０ｂが後者の商品代金の決済のための決済系のＩＣカードに組み込まれるＩＣチップであるとする。リーダライタからの電波を受けてコイル１１１が発生させる電力をＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂが受けると、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂは、リーダライタから送信された情報に応じて、リーダライタに対して情報を返信する。

[0025] 上述したように、ＩＣチップには、対応する非接触通信方式や適応するサービスに応じてそれぞれ要求される通信特性の規格が存在する。通信特性の規格における重要な項目の１つに通信可能距離がある。ＩＣチップの通信可能距離の長短は、主にコイルから受け取った電力量の大小に左右される。複数のＩＣチップに均等に電力が供給されるようにＩＣチップとコイルアンテナとを接続した場合、短い通信可能距離で良いＩＣチップに合わせて電力量を調整すると、これよりも長い通信可能距離が求められるＩＣチップは、その通信可能距離を満たさなくなってしまう。逆に長い通信可能距離が求められるＩＣチップに合わせて電力量を調整すると、短い通信可能距離で良いＩＣチップにとっては電力過多となる。

[0026] 複数のＩＣチップに適切な電力を供給するための方法の一つに、各ＩＣチップに対してそれぞれ独立してコイルアンテナを設ける方法がある。すなわち、ＩＣチップを２つ組み込む場合には、コイルアンテナも２つ組み込むという方法である。しかし、電子マネーカードやクレジットカード等の回路面積が限られるデバイスにコイルアンテナを複数組み込むことは非常に難しい。

[0027] そこで、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、図１に示したように、１つのコイルアンテナ１１０に２つのＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂを繋ぐ構成を有する。そして本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、図１に示したように、ＩＣチップ１２０ａをコイル１１１の両端に接続し、ＩＣチップ１２０ｂをコイル１１１の一端と、コイル１１１の両端間の所定の地点とに接続している。すなわち、ＩＣチップ１２０ａはコイル１

１１が発生させる電力全てを受け取るようにコイル１１１に接続される。一方、ＩＣチップ１２０ｂはコイル１１１が発生させる電力の一部を受け取るようにコイル１１１に接続される。

[0028] このように、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、コイルアンテナ１１０に並列に接続されるＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂがコイル１１１から受け取る電力量がそれぞれ異なる。このように、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂがコイル１１１から受け取る電力量がそれぞれ異なることで、それぞれのＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂでそれぞれ要求されている通信特性に応じ、適切な電力をコイル１１１から供給することができる。

[0029] なお、図１に示した例では、ＩＣチップ１２０ａはコイル１１１の両端に接続され、ＩＣチップ１２０ｂはコイル１１１の一端と、コイル１１１の両端間の所定の地点とに接続されているが、本開示は係る例に限定されるものではない。

[0030] ［１．２．効果例］

例えばコイル１１１が、巻数を３にした３ターンコイルである場合に、図５に示したように、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂをいずれもコイル１１１の３ターン目に接続した場合と、ＩＣチップ１２０ａはコイル１１１の３ターン目に、ＩＣチップ１２０ｂはコイル１１１の２ターン目に接続した場合とを比較して、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００が、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂでそれぞれ要求されている通信特性に応じ、適切な電力をコイル１１１からＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂへ供給できていることを示す。

[0031] 表１は、図５のようにＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂをいずれもコイル１１１の３ターン目に接続した場合（ケース１）と、図１のようにＩＣチップ１２０ａはコイル１１１の３ターン目に、ＩＣチップ１２０ｂはコイル１１１の２ターン目に接続した場合（ケース２）との、同一のリーダライタに近接させた際の通信可能距離を比較した例を示す表である。

[0032]

[表1]

	ＩＣチップ１２０ａ	ＩＣチップ１２０ｂ
ケース１	３９ｍｍ	５０ｍｍ
ケース２	４７ｍｍ	４７ｍｍ

（表１：通信可能距離の比較）

[0033] 表１に示したように、図５のようにＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂをいずれもコイル１１１の３ターン目に接続した場合、ＩＣチップ１２０ｂは通信可能距離が５０ｍｍであるが、ＩＣチップ１２０ａは通信可能距離が３７ｍｍに留まる。この通信可能距離の違いは、各ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂに含まれる動作回路の特性の違いによるものである。従って、図５のようにＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂをいずれもコイル１１１の３ターン目に接続すると、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂでそれぞれ要求されている通信特性に応じた、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂへの電力供給が出来ない。ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂでそれぞれ要求されている通信特性に応じた、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂへの電力供給が出来ないのは、各ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂが受け取る電力が、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂに含まれる動作回路の特性によって一意に決まってしまうことに起因する。

[0034] 一方、表１に示したように、図１のようにＩＣチップ１２０ａはコイル１１１の３ターン目に、ＩＣチップ１２０ｂはコイル１１１の２ターン目に接続した場合、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂの通信可能距離をいずれも４７ｍｍにすることが出来る。つまり本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂでコイル１１１への接続点を異ならせることで、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂでそれぞれ要求されている通信特性に応じて、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂへ適切に電力を供給できる。そして本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂでそれぞれ要求されている通信特性に応じて、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂへ適切に電力を供給できることで、コイルアンテナ１１０に接続される各ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂに要求される通信特性を満足さ

せることが可能になる。

[0035] ［１．３．具体的な構造例］

続いて、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００を所定の規格によって形状が定められたカードの内部に組み込む際の、具体的な回路構造例について説明する。

[0036] 図２は、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００の具体的な回路構造例について示す説明図である。図２に示した例は、コイル１１１の巻数を３巻にした３ターンコイルをエッチングで形成した場合の、情報処理装置１００の回路構造例である。図２に示した情報処理装置１００を、外装材、例えばプラスチックで形成されたカードで覆うことでＩＣカードが形成される。また外装材としては、カード以外にも携帯電話、スマートフォンその他の通信装置の筐体であってもよい。

[0037] 図２に示した回路例では、ＩＣチップ１２０ａが、コイル１１１の３ターン目に接続されており、ＩＣチップ１２０ｂが、コイル１１１の２ターン目に接続されていることが示されている。つまり、ＩＣチップ１２０ａと、ＩＣチップ１２０ｂとは、コイル１１１への接続点が異なっており、コイルアンテナ１１０に並列に接続されるＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂがコイル１１１から受け取る電力量がそれぞれ異なる情報処理装置１００を実現できていることが分かる。

[0038] ＩＣチップを搭載したＩＣカードの製造に際しては、一般的に、ＩＣチップの位置が規格で定められている。例えば図２に示した回路例では、ＩＣチップ１２０ｂの位置が予め規格で定められている場合がある。このようにＩＣチップの位置が予め定められている場合であっても、複数のＩＣチップをコイルアンテナ１１０に接続した上で、コイルアンテナ１１０に並列に接続されるＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂがコイル１１１から受け取る電力量がそれぞれ異なる情報処理装置１００を実現することが出来る。

[0039] また、図２のようにコイル１１１をエッチングで形成すると、ＩＣカードへ文字を印字するためにエンボス加工を施す際に、コイル部分に重ねてエン

ボス加工することが出来る。特に、エンボスによって、例えばＪＩＳ　Ｘ６３０２で規定される領域２のエリアに文字を４行印字したい要求がある場合に、図２に示した回路レイアウトを有する情報処理装置１００は、そのような要求にも応えることが出来る。

[0040] なお、コイル１１１の巻数を３巻にした３ターンコイルをエッチングで形成した場合の回路レイアウトは、図２に示したものに限定されるものではない。しかし、例えば図２に示したパターンでコイル１１１を形成することで、クリンピング点がクリンピング点１３１、１３２の２箇所で済む。一般にクリンピング点の増加はＩＣカードに組み込まれる情報処理装置の信頼性を損ねることになる。しかし図２に示した情報処理装置１００は、クリンピング点の増加による信頼性を損ねることが無く、コイルアンテナ１１０に並列に接続されるＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂがコイル１１１から受け取る電力量がそれぞれ異なる情報処理装置１００を実現することが出来る。

[0041] 本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００の別の具体的な回路構造例を説明する。図３は、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００の具体的な回路構造例について示す説明図である。図３に示した例は、コイル１１１の巻数を３巻にした３ターンコイルをワイヤアンテナで形成した場合の、情報処理装置１００の回路構造例である。

[0042] 図３に示した回路例では、ＩＣチップ１２０ａが、コイル１１１の３ターン目に接続されており、ＩＣチップ１２０ｂが、コイル１１１の２ターン目に接続されていることが示されている。つまり、ＩＣチップ１２０ａと、ＩＣチップ１２０ｂとは、コイル１１１への接続点が異なっており、コイルアンテナ１１０に並列に接続されるＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂがコイル１１１から受け取る電力量がそれぞれ異なる情報処理装置１００を実現できていることが分かる。

[0043] 図２及び図３では、所定の規格によって形状が定められたカードの内部に本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００を組み込んだ例を示したが、本開示は係る例に限定されるものではない。例えば携帯電話やスマートフォ

ン等の電子機器の内部に非接触通信機能を有する複数のＩＣチップを備えた情報処理装置１００を組み込む際にも、図２や図３に示したようにエッチング形成されたアンテナやワイヤアンテナによるコイルアンテナ１１０を用いることが出来る。

[0044] ＜２．まとめ＞

以上説明したように本開示の一実施形態によれば、非接触通信機能を有する複数のＩＣチップを、１つのコイルアンテナに接続した上で、それぞれのＩＣチップがコイルアンテナのコイルから受け取る電力がそれぞれ異なる、情報処理装置１００が提供される。本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、複数のＩＣチップのそれぞれに対し、１つのコイルアンテナによって適切な電力を供給する。具体的には、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、図１に示したように、コイルが発生させた電力を受け取る量がそれぞれのＩＣチップで異なる。

[0045] 本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、コイルが発生させた電力を受け取る量をそれぞれのＩＣチップで異ならせるために、例えば、ＩＣチップ１２０ａをコイル１１１の両端に接続し、ＩＣチップ１２０ｂをコイル１１１の一端と、コイル１１１の両端間の所定の地点とに接続している。

[0046] 本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、コイルが発生させた電力を受け取る量をそれぞれのＩＣチップで異ならせることで、それぞれのＩＣチップで要求される通信特性に応じ、適切な電力をコイルからそれぞれのＩＣチップへ供給することができる。またそれぞれのＩＣチップで要求される通信特性に応じ、適切な電力をコイルからそれぞれのＩＣチップへ供給するためのコイルアンテナの数を１つで済ませることができるので、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、回路面積の制約の要求がシビアな、カードなどの小型のデバイスへの組み込みが可能となる。

[0047] 本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、例えば図２に示したようにコイル１１１の巻数を３巻にした３ターンコイルをエッチングで形成したコイルアンテナ１１０を用いて作製することができる。図２に示したよう

にコイルアンテナ１１０をエッチングで形成することで、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００が組み込まれるデバイス、例えばＩＣカードのレイアウト設計の自由度を損なうこと無く、複数のＩＣチップがデバイスの内部に組み込まれることが出来る。

[0048] 同様に、本開示の一実施形態に係る情報処理装置１００は、例えば図３に示したようにコイル１１１の巻数を３巻にした３ターンコイルがワイヤアンテナで形成されたコイルアンテナ１１０を用いて作製することができる。

[0049] 以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

[0050] 例えば上記実施形態では、ＩＣチップ１２０ａ、１２０ｂと、コイルアンテナ１１０との一端の接続点は共通である例を示したが、コイルが発生させた電力を受け取る量をそれぞれのＩＣチップで異ならせる構成であれば、本開示は係る例に限定されるものではない。例えば、一方のＩＣチップはコイルの両端に接続され、他方のＩＣチップはコイルの両端では無い、ターンの途中に接続されてもよい。

[0051] また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

[0052] なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

（１）

外部からの磁界を受けて電力を発生させるコイルアンテナと、

前記コイルアンテナにそれぞれが並列に接続されて前記コイルアンテナから電力の供給を受ける第１のＩＣチップ及び第２のＩＣチップと、

を備え、

前記第１のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力と、前記第２のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力とが異なる、情報処理装置。

（２）

前記第１のＩＣチップは、前記コイルアンテナの全体から電力を受け、前記第２のＩＣチップは、前記コイルアンテナの一部から電力を受ける、前記（１）に記載の情報処理装置。

（３）

前記第１のＩＣチップは、前記第２のＩＣチップより前記コイルアンテナの巻数が多くなるよう前記コイルアンテナと接続される、前記（２）に記載の情報処理装置。

（４）

前記コイルアンテナは、エッチングで形成されるエッチングアンテナである、前記（１）～（３）のいずれかに記載の情報処理装置。

（５）

前記第１のＩＣチップまたは第２のＩＣチップのいずれかは、前記エッチングアンテナの最も内側と接続される、前記（４）に記載の情報処理装置。

（６）

前記コイルアンテナは、ワイヤで形成されるアンテナである、前記（１）～（３）のいずれかに記載の情報処理装置。

（７）

前記第１のＩＣチップの通信特性と、前記第２のＩＣチップの通信特性とが異なる、前記（１）～（６）のいずれかに記載の情報処理装置。

（８）

前記通信特性は、前記コイルアンテナから電力を受けた際の通信可能距離である、前記（７）に記載の情報処理装置。

（９）

前記コイルアンテナとの一端の接続点は、前記第１のＩＣチップ及び前記第２のＩＣチップで共通である、前記（１）～（８）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１０）

外部からの磁界を受けて電力を発生させるコイルアンテナと、

前記コイルアンテナにそれぞれが並列に接続されて前記コイルアンテナから電力の供給を受ける第１のＩＣチップ及び第２のＩＣチップと、

前記コイルアンテナ及び前記２以上のＩＣチップを覆う外装材と、

を備え、

前記第１のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力と前記第２のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力とが異なる、通信装置。

符号の説明

[0053] １００　情報処理装置

１１０　コイルアンテナ

１１１　コイル

１２０ａ、１２０ｂ　ＩＣチップ

１３１、１３２　クリンピング点

請求の範囲

[請求項1] 外部からの磁界を受けて電力を発生させるコイルアンテナと、

前記コイルアンテナにそれぞれが並列に接続されて前記コイルアンテナから電力の供給を受ける第１のＩＣチップ及び第２のＩＣチップと、

を備え、

前記第１のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力と、前記第２のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力とが異なる、情報処理装置。

[請求項2] 前記第１のＩＣチップは、前記コイルアンテナの全体から電力を受け、前記第２のＩＣチップは、前記コイルアンテナの一部から電力を受ける、請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項3] 前記第１のＩＣチップは、前記第２のＩＣチップより前記コイルアンテナの巻数が多くなるよう前記コイルアンテナと接続される、請求項２に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記コイルアンテナは、エッチングで形成されるエッチングアンテナである、請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記第１のＩＣチップまたは第２のＩＣチップのいずれかは、前記エッチングアンテナの最も内側と接続される、請求項４に記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記コイルアンテナは、ワイヤで形成されるアンテナである、請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記第１のＩＣチップの通信特性と、前記第２のＩＣチップの通信特性とが異なる、請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記通信特性は、前記コイルアンテナから電力を受けた際の通信可能距離である、請求項７に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記コイルアンテナとの一端の接続点は、前記第１のＩＣチップ及び前記第２のＩＣチップで共通である、請求項１に記載の情報処理装

置。

[請求項10] 外部からの磁界を受けて電力を発生させるコイルアンテナと、

前記コイルアンテナにそれぞれが並列に接続されて前記コイルアンテナから電力の供給を受ける第１のＩＣチップ及び第２のＩＣチップと、

前記コイルアンテナ及び前記２以上のＩＣチップを覆う外装材と、を備え、

前記第１のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力と前記第２のＩＣチップが前記コイルアンテナから受ける電力とが異なる、通信装置。