

キーワード: cpap, 持続的気道陽圧法, ブロック図, ブロックダイアグラム, 電気コンポーネント, 電気部品, 人工呼吸装置

Nov 23, 2010

アプリケーションノート 4685

持続的気道陽圧法(CPAP)人工呼吸器装置の機能

筆者: John Gosson

要約: このアプリケーションノートは持続的気道陽圧法(CPAP)人工呼吸器装置の動作を説明します。CPAP呼吸器装置の主な補助機能には空気ホース環境の検出、コンプレッサモータ駆動のフィードバック、モータ駆動の励起、および技術者/医者との通信インタフェースなどがあります。これらの補助機能を説明し、またシステム部品が載った詳細ファンクションブロックダイアグラムが示されています。

持続的気道陽圧法(CPAP)装置は人工呼吸器の一種であり、当初は睡眠時無呼吸に対処するために開発されました。現在でもそれが主要な用途であることに変わりはありませんが、新生児や呼吸不全のある患者の呼吸を助けるためにも有効です。

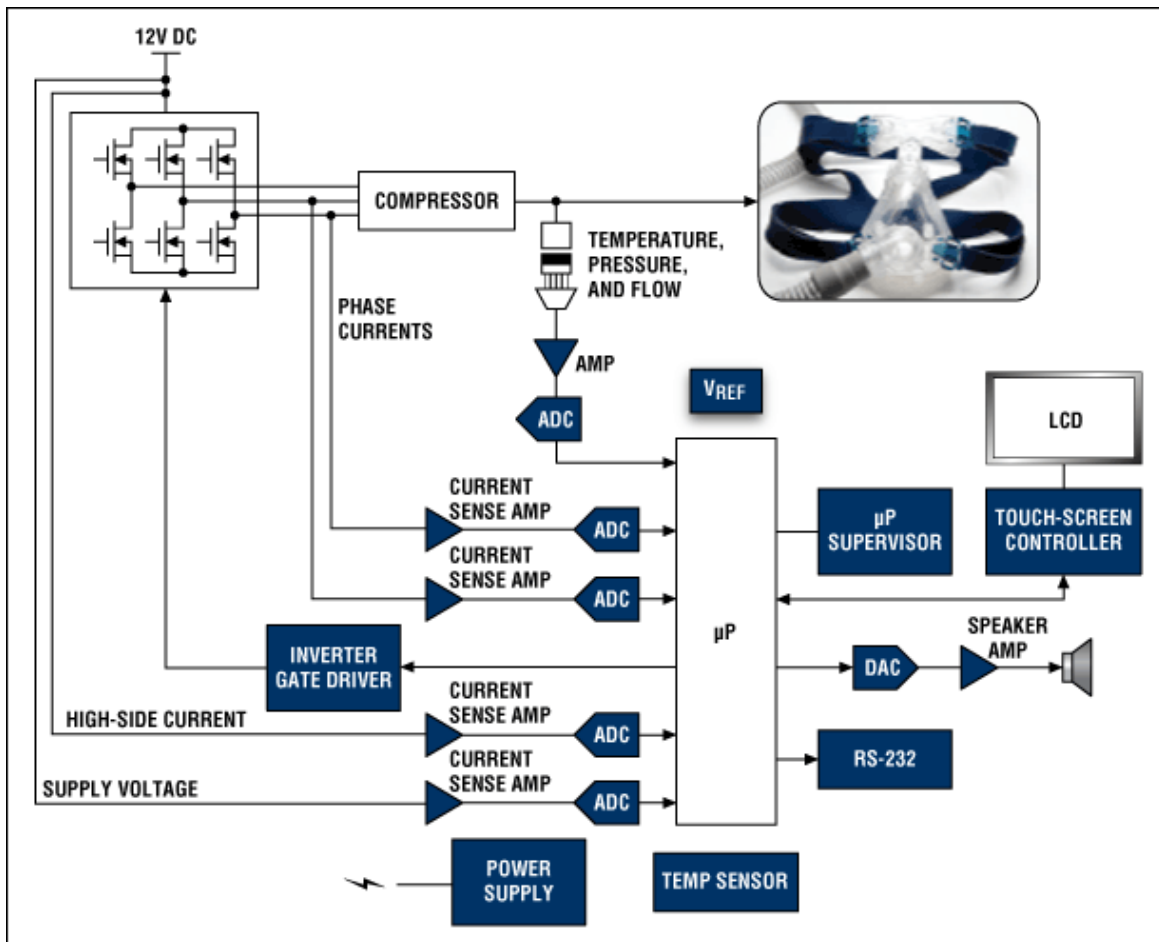
睡眠中に気道筋が弛緩すると、気道が部分的に閉塞する場合があります。これによって血中酸素濃度が低下し、熟睡状態から覚醒することがあります。このフェイスマスクは顔を覆い、圧縮空気を連続供給することによって陽気圧を維持します。気道の開いた状態を維持するのは、空気の実際の動きではなく、この空気圧です。睡眠科の医師は、通常、睡眠の検査を完了したあとに必要な空気圧を決定します。

圧力センサーがマスク/供給ホース内の印加空気圧のフィードバックをマイクロプロセッサコントローラに提供します。このマイクロプロセッサコントローラは、コンプレッサのモータ駆動段を管理して、必要な空気圧を生み出すための適正なファン速度を維持します。



システムで監視および制御する必要がある主な副機能は、以下のように分けることができます。

1. 空気ホース環境の検出 これは空気圧を含みますが、空気の温度、湿度、および流量も含む場合があります。
2. コンプレッサのモータ駆動のフィードバック すべてのモータ駆動システムと同様、トルクおよび/または速度の制御を維持するためにいくつかのフィードバックを提供する必要があります。通常は、相電流やシャント電流およびロータのフィードバックを提供します。
3. モータ駆動の励起 これは、電気モータで電流を誘導し、トルクを生み出して運動を起こすために必要な波形を生成します。
4. 技術者や医師との通信インタフェース これには、情報を表示したり、医療チームからコマンドや制御を入力する機能が必要です。LCDドライバやタッチスクリーンコントローラ、ビーブやトーンなどのオーディオ通信警報の手段も含まれることがあります。



CPAP装置のファンクションブロックダイアグラム。マキシムが推奨するCPAP設計ソリューションの一覧については、japan.maxim-ic.com/CPAPをご覧ください。

FDAの承認を達成するために必要な時間とコストを考えると、各メーカーは、長年にわたって装置の部品供給を保証する顧客本位の製造中止ポリシーを持ったサプライヤを選択する必要があります。

ています。そのためマキシムは、製品を順次新しい生産ラインに移行し、ウェアのバッファストックを設け、最終購入を可能にし、アップグレード製品を開発するなどして、誠意をもって対応しています。マキシム製品で、需要があるにもかかわらず製造中止になったものは今までほとんどありません。マキシムの「[製造中止に関する方針](#)」は、同業サプライヤ企業の中でも最も柔軟に対応しているものの1つです。

関連製品	機能	特徴
DS600	精度±0.5°Cのアナログ出力温度センサ	-- 無料 サンプル
DS7505	高精度デジタル温度計およびサーモスタット	-- 無料 サンプル
DS75LV	低電圧デジタル温度センサ	-- 無料 サンプル
MAX11800	I ² C/SPIインタフェース内蔵、低電力、超小型、抵抗膜方式タッチスクリーンコントローラ	-- 無料 サンプル
MAX11801	I ² C/SPIインタフェース内蔵、低電力、超小型、抵抗膜方式タッチスクリーンコントローラ	-- 無料 サンプル
MAX11802	I ² C/SPIインタフェース内蔵、低電力、超小型、抵抗膜方式タッチスクリーンコントローラ	-- 無料 サンプル
MAX11803	I ² C/SPIインタフェース内蔵、低電力、超小型、抵抗膜方式タッチスクリーンコントローラ	-- 無料 サンプル
MAX11811	TacTouch™、低電力、超小型、ハプティックドライバ内蔵、抵抗タッチスクリーンコントローラ	-- 無料 サンプル
MAX1228	FIFO、温度センサーおよびリファレンス内蔵、12ビット、300ksps ADC	-- 無料 サンプル
MAX1229	FIFO、温度センサーおよびリファレンス内蔵、12ビット、300ksps ADC	-- 無料 サンプル
MAX15036	ハイサイドスイッチ内蔵、2.2MHz、3Aバックまたはブーストコンバータ	-- 無料 サンプル
MAX16056	コンデンサ可変のリセットおよびウォッチドッグタイムアウト内蔵、125nA監視回路	-- 無料 サンプル

MAX16814	高電圧DC-DCコントローラ内蔵、高集積、4チャンネル、高輝度LEDドライバ	-- 無料 サンプル
MAX16826	出力電圧最適化およびフォルト検出内蔵、プログラマブル、4ストリングHB LEDドライバ	-- 無料 サンプル
MAX16838	高電圧ブーストおよびSEPICコントローラ内蔵、高集積、2チャンネル、高輝度LEDドライバ	-- 無料 サンプル
MAX3232E	±15kV ESD保護、最小10nA、3.0V~5.5V、最大1Mbps、真のRS-232トランシーバ	-- 無料 サンプル
MAX4238	超低オフセット/ドリフト、低ノイズ、高精度SOT23アンプ	-- 無料 サンプル
MAX5064	125V/2A、高速、ハーフブリッジMOSFETドライバ	-- 無料 サンプル
MAX5556	低コストステレオオーディオDAC	-- 無料 サンプル
MAX6034	高精度、超低消費電力、低ドロップアウト、SC70シリーズ電圧リファレンス	-- 無料 サンプル
MAX6129	超低電力、シリーズ電圧リファレンス	-- 無料 サンプル
MAX8902A	低ノイズ500mA LDOレギュレータ、2mm x 2mmのTDFNパッケージ	-- 無料 サンプル
MAX9617	RRIO内蔵、高効率、1.5MHzオペアンプ	-- 無料 サンプル
MAX9634	1μA、4ピンUCSP/SOT23、高精度電流検出アンプ	-- 無料 サンプル
MAX9860	16ビットモノラルオーディオ音声コーデック	-- 無料 サンプル
MAX9918	-20V~+75V入力範囲、高精度片/双方向、電流検出アンプ	-- 無料 サンプル
MAX9922	超高精度、ハイサイド電流検出アンプ	-- 無料 サンプル
MAX9928F	-0.1V~+28Vの入力範囲、マイクロパワー、片/双方向、電流検出アンプ	-- 無料 サンプル

自動アップデート

お客様が関心のある分野でアプリケーションノートが新規に掲載された際に自動通知Eメールの受信を希望する場合は、EE-Mail™にご登録ください。

アプリケーションノート4685: <http://japan.maxim-ic.com/an4685>

その他の情報

テクニカルサポート: <http://japan.maxim-ic.com/support>

サンプル請求: <http://japan.maxim-ic.com/samples>

その他の質問およびコメント: <http://japan.maxim-ic.com/contact>

AN4685, AN 4685, APP4685, Appnote4685, Appnote 4685

Copyright © by Maxim Integrated Products

法的小知らせ: <http://japan.maxim-ic.com/legal>