Pedionの熱設計

小林　孝*　　角　憲明*
大串哲朗**　　渡辺寛二+
藤井雅雄***

要　旨

1997年９月に発表した“Pedion”では，18mmという超薄型ボディの中にMMXテクノロジーPentiumプロセッサ233MHzを搭載し，デスクトップ並みの高機能を実現している。

熱設計においては，きょう(筐)体内の発熱密度が高いため各デバイスの冷却が重要となり，携帯性を向上させるために密閉空冷化を目指す必要があった。特に筐体サイズの超薄型・軽量化を実現する上では，ヒートパイプやファンが設置できないため，省スペースで高効率な自然空冷構造の開発が必要となった。

これらの課題を解決するために以下に示す熱設計技術を適用し，ファンレスの密閉薄型筐体を実現した。

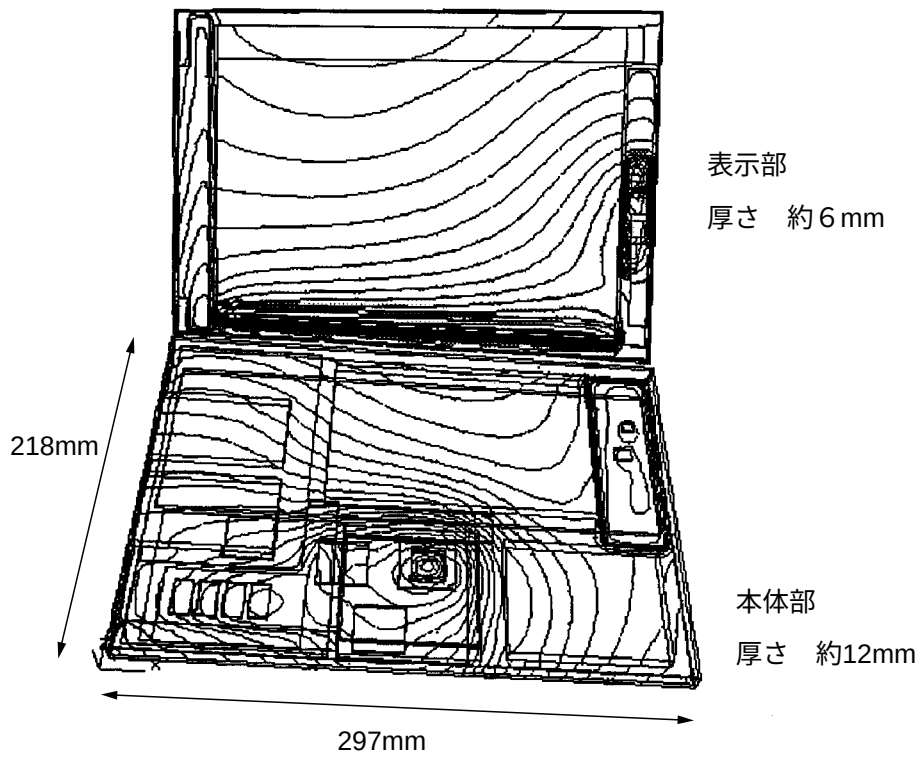
⑴　初期段階からシミュレーション熱設計手法を適用し，冷却構造の最適化，試作回数の削減を実現した。

⑵　筐体底面のMgダイカストを熱拡散板として有効利用する薄型冷却構造を開発した。

⑶　金属筐体特有の体感温度を緩和するための特殊塗装法を開発した。

本稿では，Pedionの設計プロセスを通じて適用したシミュレーションを主体とした熱設計手法，及び超薄型化を可能としたファンレス冷却技術を紹介する。

“MMX”“Pentium”は，米国Intel Corp.の商標である。



熱解析結果（温度分布図）

Pedionの開発では設計構想段階から筐体レベルでの熱解析（温度シミュレーション）を実施し，本体試作前に冷却対策仕様を決定した。実機による温度確認試験は量産試作機ができた段階で行ったが，測定結果は設計予測とよく一致し，開発期間短縮と試作コストの削減が実現できた。

*設計システム技術センター　***同センター(工博)　**先端技術総合研究所(工博)　+情報システム製作所