

УДК 004.453.4; 004.451.87

Кульматицький Ю., Кобзар В. – ст. гр. СНмп-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ТЕХНОЛОГІЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ COOL 'N' QUIET

Науковий керівник: асистент Маєвський О.В.

Донедавна збільшення продуктивності процесора часто приводило до зростання потужності і підвищення рівня шуму. Технологія Cool'n'Quiet від компанії AMD є інноваційним рішенням, яке забезпечує ефективне зниження потужності і дозволяє тим самим створювати більш тихі обчислювальні системи; підтримує функцію "продуктивність на вимогу", що забезпечує максимальні обчислювальні можливості.

Технологія Cool 'n' Quiet реалізована вигляді функціональної підсистеми, яка об'єднує процесор з активованою технологією Cool 'n' Quiet, системну плату, BIOS з підтримкою вказаної технології, програмний драйвер і процесорний кулер.

Основні переваги технології Cool 'n' Quiet: скорочує тепловиділення ПК; безшумний ПК; може понизити енергоспоживання ПК.

Системний BIOS в ході початкового завантаження створює для процесора опис можливих його станів, що характеризуються комбінацією частоти і робочої напруги. Ці описи зчитуються ОС при запуску. В ході роботи ОС стежить за завантаженням процесора, і якщо воно не максимальне, пробує перевести процесор в один з молодших станів звертаючись до драйвера процесора. Драйвер запускає процедуру переходу в запрошений стан. Понизивши частоту і напругу, процесор споживатиме менше енергії, – менше нагріватиметься. Шум теж знизиться, якщо кулер має термоконтроль.

Якщо ОС виявить збільшення навантаження, вона знову запросить зміну стану процесора. По тому ж ланцюжку буде виконаний необхідний перехід, і процесор почне працювати на номінальній частоті. Про те, як часто і в який із станів переводити процесор, ОС вирішує відповідно до вибраної політики управління енергозбереженням.

Алгоритм перемикавання процесора між станами наступний (рис. 1).

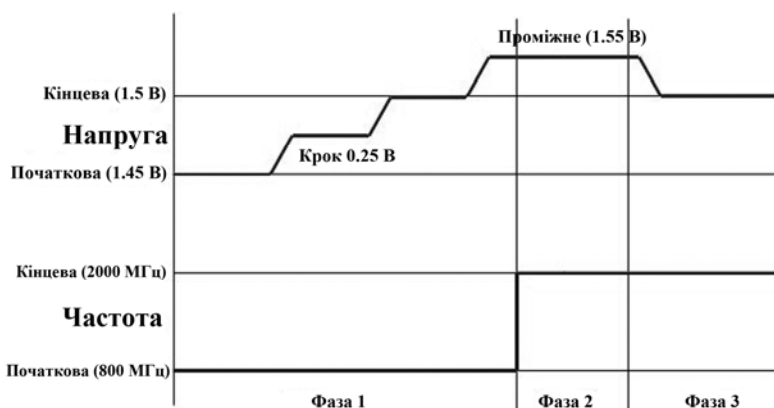


Рисунок 1 – Алгоритм перемикавання процесора

Спочатку процесор ступінчасто перемикає напругу з кроком 0.25 В, видаючи сигнали VID (номінал напруги) на відповідні контакти (фаза 1). Отримавши напругу дещо вищу кінцевої, процесор відключається від шини і подає нові сигнали FID (вибір частоти) на тактовий генератор (фаза 2). Це відповідає зміні множника. Коли нова частота процесора встановиться, напруга перемикається на кінцеву (фаза 3), після чого процесор відновлює роботу.