

МЕТОДИ ПРИХОВУВАННЯ ДЕФЕКТІВ В НЖМД IDE ATA

Науковий керівник: асистент М.А. Новосільський

Існує декілька алгоритмів приховування дефектів:

Метод резервного сектора. Суть метода полягає в тому, що на кожній доріжці накопичувача розміщується додатковий, недоступний в звичайному режимі роботи, сектор і при виявленні дефекту в якому-небудь робочому секторі доріжки, замість нього включається резервний. Цей метод неефективний якщо на доріжці знаходиться декілька дефектних секторів. Крім того, при використанні такого метода відбувається досить велика втрата дискового простору через необхідність утримувати резервний сектор на всіх доріжках, незалежно від того, чи є на них дефекти. В накопичувачах KALOK, XEBEC резервний сектор виділяється на циліндр пакету магнітних дисків, при цьому можливості приховування дефектів зменшуються ще більше. Існує більш покращений алгоритм, при якому резервний сектор виділяється на циліндр, але якщо він зайнятий, резерв шукається на циліндрі + (-) 1 від дефектного, якщо ж він і там зайнятий то + (-) 2 і т. д.

Метод резервної доріжки. Такий метод дозволяє виключити відразу всю доріжку при виявленні на ній дефектів. Накопичувачі, що використовують такий алгоритм приховування дефектів, мають певну кількість доріжок поза робочою зоною. Недолік цього методу полягає, по-перше, в неекономному використанні дискового простору, оскільки для приховування одного збійного сектора виключається вся доріжка, а, по-друге, для читання резервної доріжки накопичувачу необхідно здійснювати позиціонування в резервну область. При ініціалізації, в контролер має бути завантажена таблиця переміщених доріжок “яка доріжка, куди переміщена”. Такий алгоритм використовується в накопичувачах Maxtor, Piranha, Caviar архітектури 0 для виключення доріжок із зіпсованими сервомітками.

Метод пропуску дефектної доріжки. При цьому методі доріжка, що містить дефект, вважається неробочою і “не помічається” контролером диска. Для цього, при ініціалізації накопичувача, в контролер завантажуються таблиця дефектних доріжок. Під час роботи, накопичувач при вирахуванні номера доріжки враховує завантажену таблицю дефектів і до вирахуваного номера доріжки додає номер дефекту, який зустрівся до неї. Таким чином, робоча зона накопичувача буде зсуватися до центру диска, хоча в ній будуть утворюватися “пусті” місця. Даний метод відрізняється від попереднього тим, що не потребує додаткового позиціонування в резервну область.

Метод пропуску дефектного сектора. Цей метод застосовується лише до тих накопичувачів, що використовують режим трансляції фізичних параметрів в логічні. При цьому методі, як і в попередньому, дефектні сектори вважаються неробочими і “не помічаються” контролером диска. Накопичувач, що використовує цей метод, містить спеціальні таблиці транслятора, які при ініціалізації завантажуються в ОЗП і використовуються програмою трансляції для вирахування фізичного номера сектора. Метод пропуску дефектного сектора забезпечує найменші втрати дискового простору і дозволяє приховувати практично будь-яку кількість дефектних секторів. Більш покращений алгоритм використовують накопичувачі Caviar архітектури 1, які в таблиці транслятора містять абсолютні номери дефектних секторів.