

交通工具行進間人體穩定裝置

Human Body Stabilizer for Bus Traveling —
AN electromechanical device

指導老師：楊棧雲 老師

組員：盧奕翔、魏丞佑

摘要

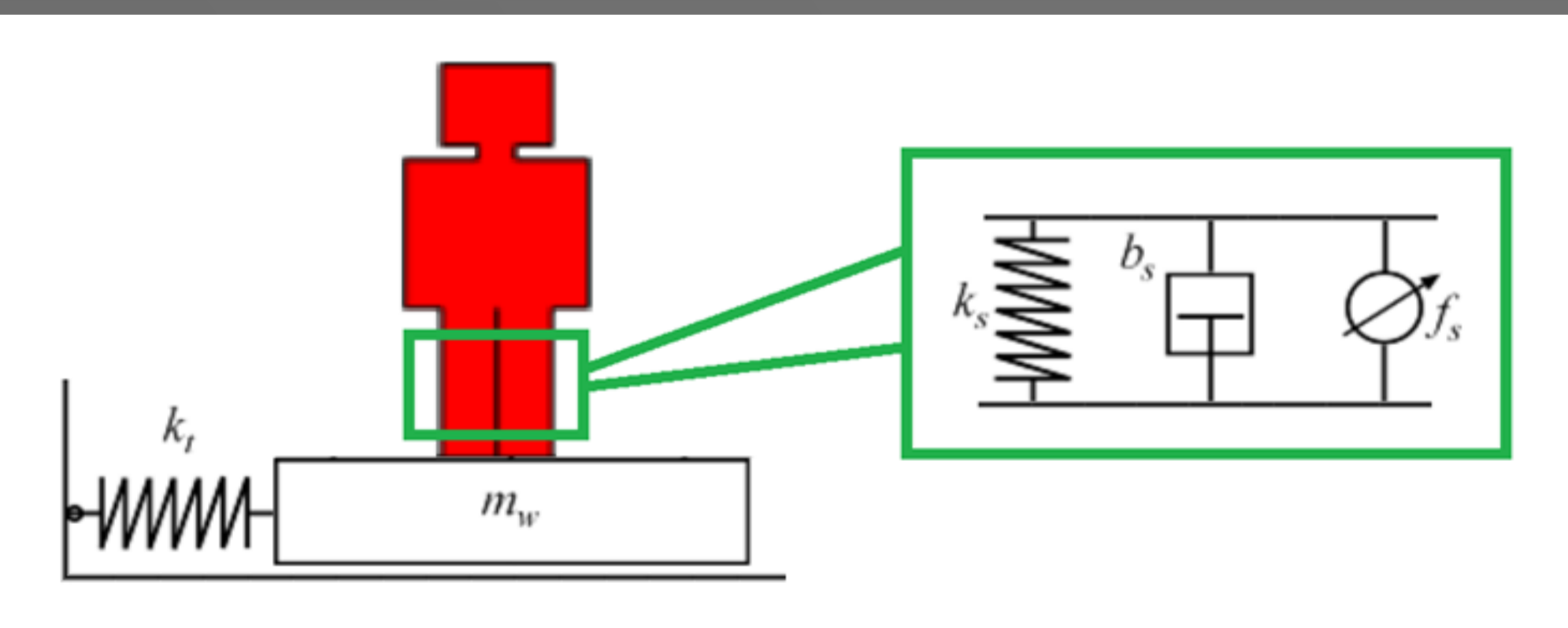
本專題主要是要製作一塊板子，使位於交通工具上的人，能夠藉由站在這塊板子來盡可能的減緩交通工具在行進間所造成的震盪，使人能夠平穩的搭乘該交通工具，使得搭乘交通工具的舒適度、安全性、便利性都能夠有所提升。

簡介

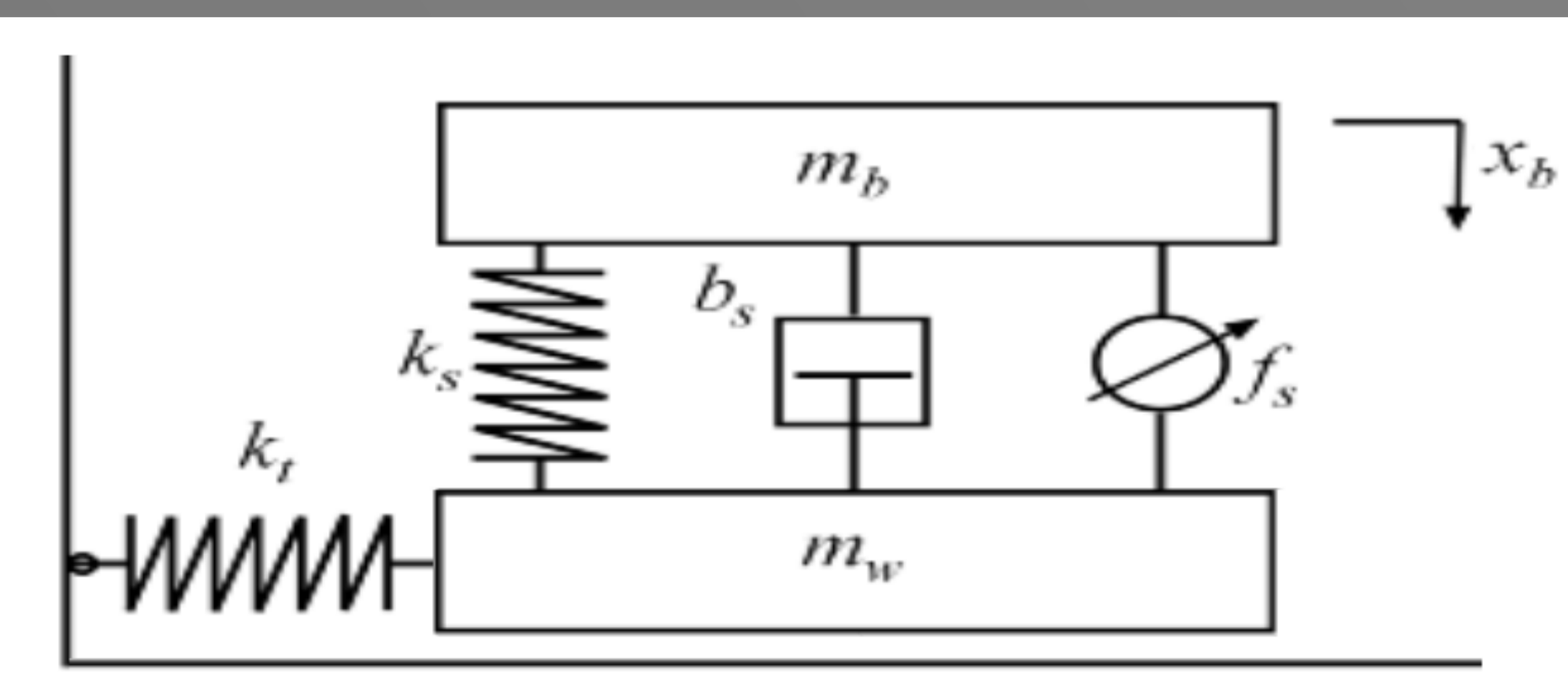
在台灣，道路常常因為施工或是設置人孔蓋，導致路面凹凸不平，因此，在車輛經過時，會使得車身搖晃，由於震盪的大小是影響乘車舒適度的主要因素，如果車身搖晃過大時，可能會造成老年人在車上跌倒，或者使得車上的乘客感到頭暈等等。因此，如果能設計一個裝置，安置在地板上，使得站在這塊地板上的人，能夠藉由這個裝置將震盪盡可能的減小，這樣的話，不僅能讓老年人乘車的安全性有所提升，比較不會因公車突然的啟動、煞車或因車身的震盪，而造成有跌倒的情形發生。另外，由於將震盪盡可能的減小了，因此乘車的舒適度就能夠有所提升。此外，因為震盪減小了，所以在震盪沒有過大的情況下，可以在短時間內不依靠扶手，增加乘車的便利性。

專題模型

由於以生物力學的角度來看，人的雙腳可視為彈簧以及阻尼，因而以圖二這個模型來進行模擬。



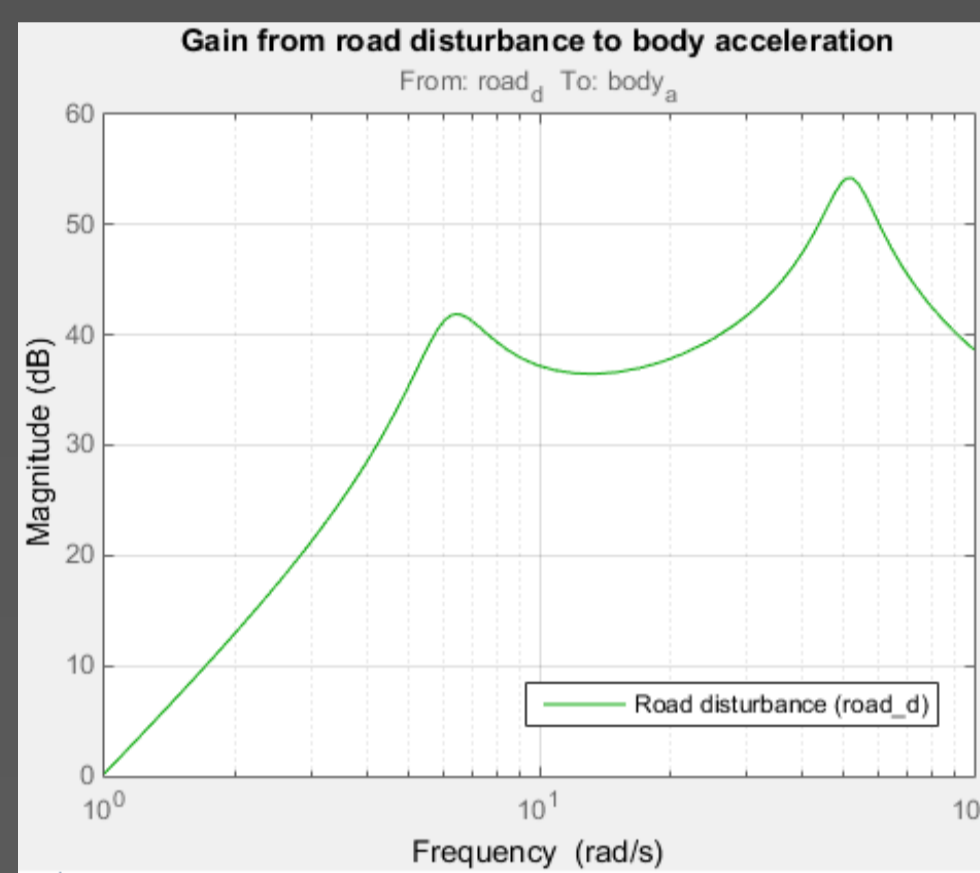
圖一



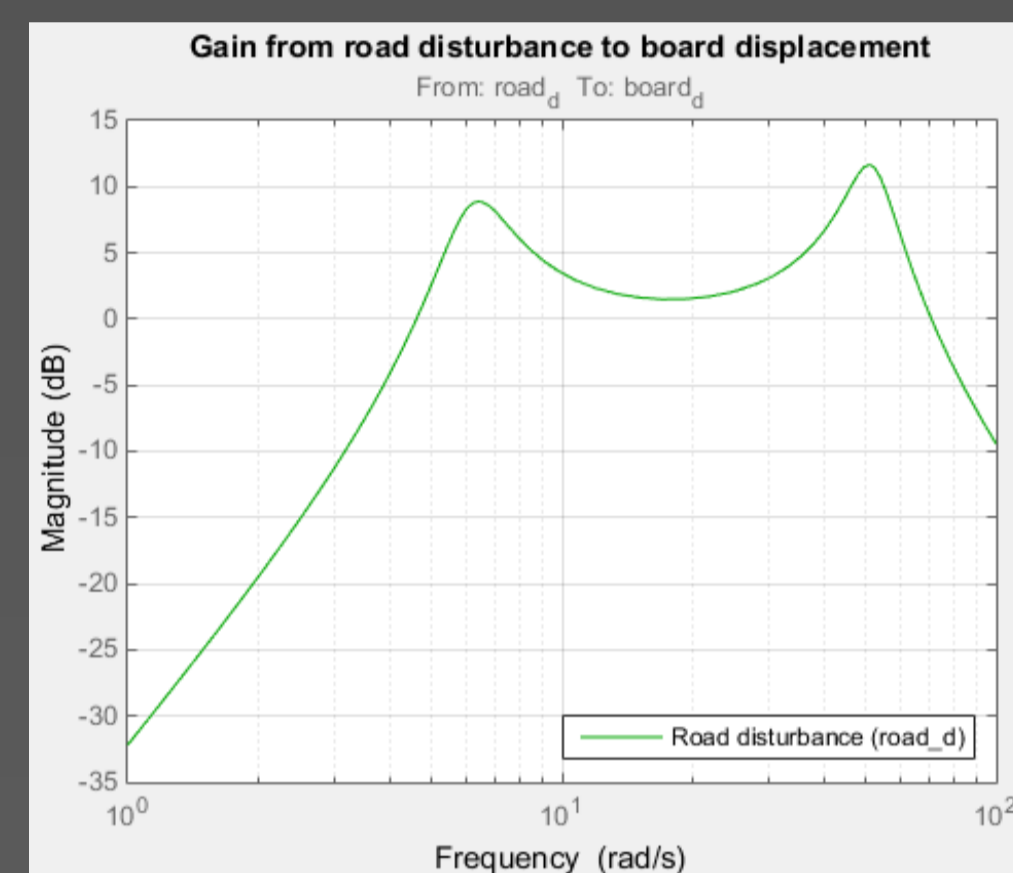
圖二

主要成果

圖三、圖四為道路干擾在未控制前乘客所感受到的加速度以及板子晃動的情形。

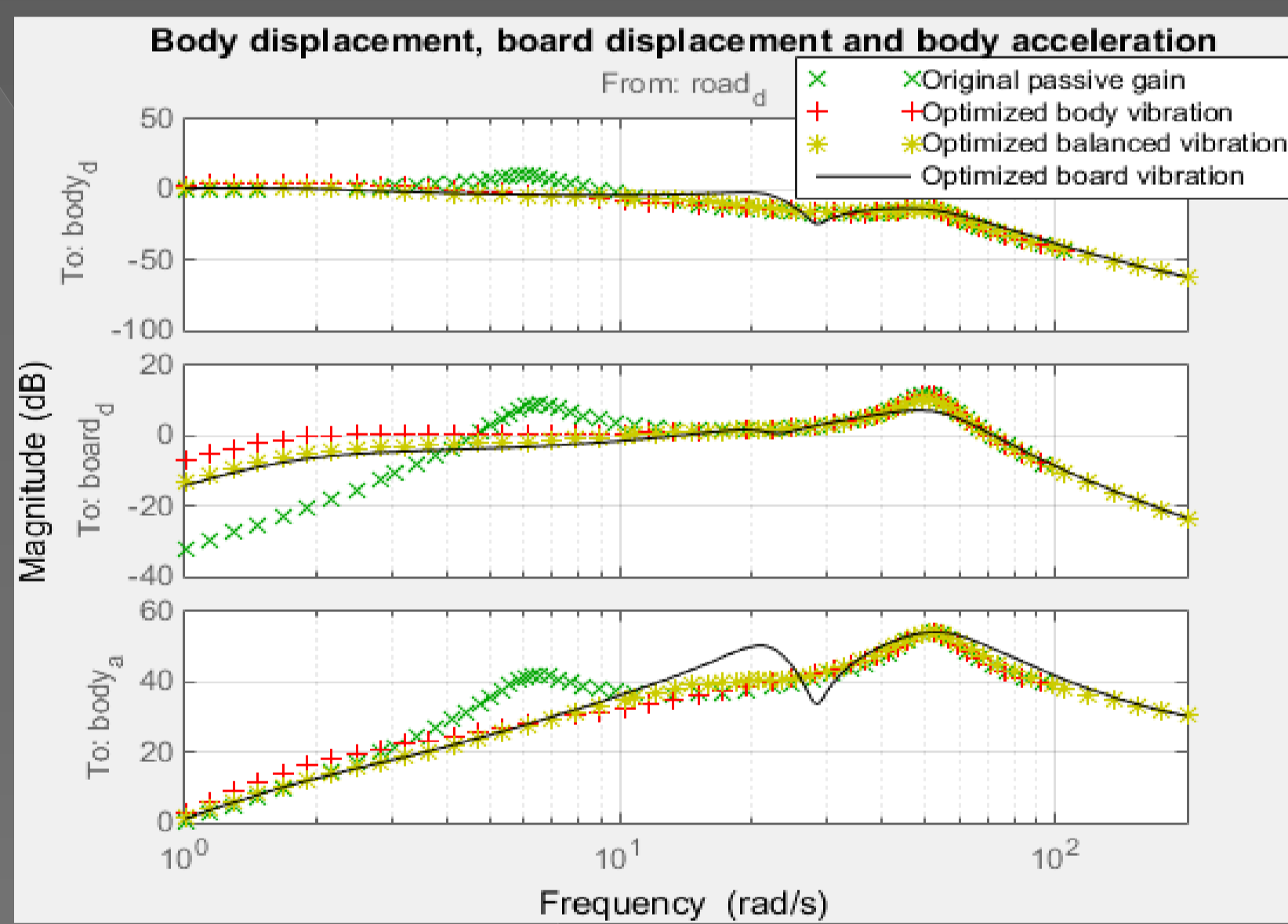


圖三



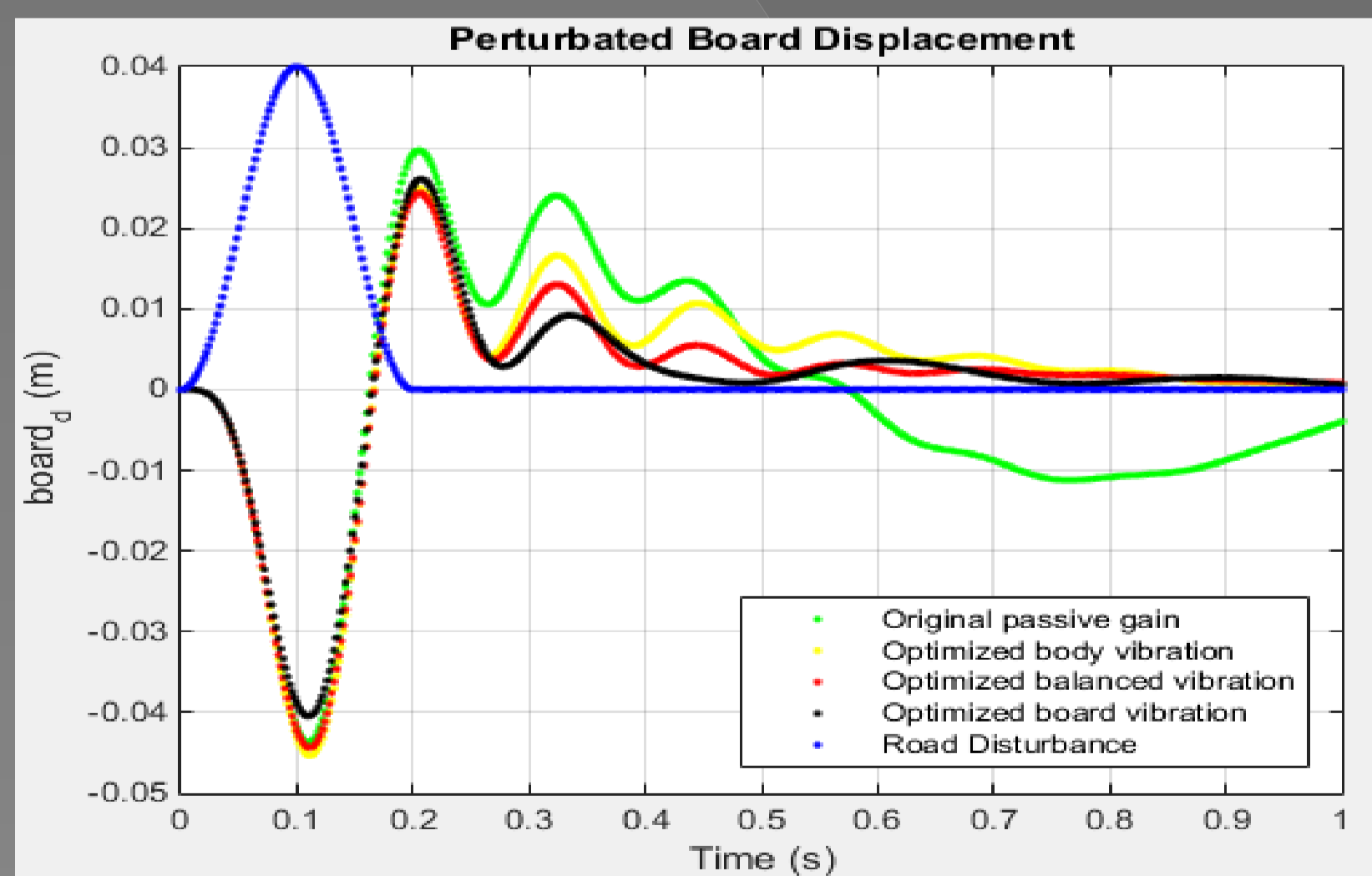
圖四

圖五為身體位移、板子位移以及身體加速度的關係圖。



圖五

圖六為擾動的板子位移



圖六

結論

從結果上來看，藉由robust能夠有效的減小路面干擾所帶來的訊號，使得人所感受到的加速度，以及因路面干擾所造成的位移量都能夠有所減小，藉此提升乘客搭乘公車的舒適度、安全性，甚至是便利性。