



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0078948
(43) 공개일자 2020년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G10K 11/178 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G10K 11/178 (2013.01)
G10K 2210/1282 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0168326

(22) 출원일자 2018년12월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

김영국

대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트
402동 1004호

안정은

전라남도 순천시 봉화1길 133 봉화그린빌아파트
905동 402호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 공간

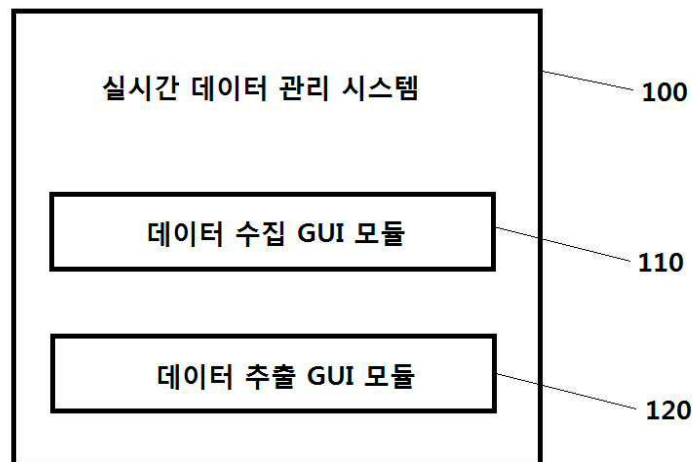
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리 시스템

(57) 요약

본 발명에 의한, 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리 시스템은, 데이터 수집 GUI 모듈; 데이터 추출 GUI 모듈을 포함하고, 상기 데이터 수집 GUI 모듈은 튜닝 전 시험에 필요한 여러 조건들에 대한 입력 데이터를 입력하는 GUI를 제공하고, 데이터 추출 GUI 모듈은 튜닝 적용 후 결과 데이터를 출력하는 GUI를 제공하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
G10K 2210/3026 (2013.01)

김현석

대전광역시 서구 청사서로 70 무궁화아파트 103동
307호

(72) 발명자

심지수

충청남도 계룡시 두마면 사계로 101 계룡더샵아파
트 110동 1303호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2015-0-00930

부처명 과학기술정보통신부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 SW전문인력양성/정보통신창의인재양성

연구과제명 2018년 SW중심대학 지원사업_충남대

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교 산학협력단

연구기간 2018.01.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

데이터 수집 GUI 모듈;

데이터 추출 GUI 모듈을 포함하고,

상기 데이터 수집 GUI 모듈은 튜닝 전 시험에 필요한 여러 조건들에 대한 입력 데이터를 입력하는 GUI를 제공하고,

데이터 추출 GUI 모듈은 튜닝 적용 후 결과 데이터를 출력하는 GUI를 제공하는 것을 특징으로 하는 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리 시스템.

청구항 2

청구항 1에서 있어서,

상기 데이터 추출 GUI 모듈은 튜닝 적용 후 결과 데이터를 그래프로 생성할 수 있는 것을 특징으로 하는 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리 시스템에 관한 것으로, 구체적으로는, 실시간으로 데이터 입출력이 가능한, 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 탄소배출량 규제 및 전기 자동차의 등장으로 차량 경량화가 진행 중이나, 차량 경량화를 위해 흡음 및 차음재 사용이 감소하여 과거 대비 차량 내 소음이 증가하였다. 이에 따라 전 자동차 제조사들은 소음을 억제하려는 기술 개발을 진행 중이다.

[0003] 이러한 소음 억제 기술 중 하나는 ANC(Active Noise Control, 음향의 상쇄간섭원리를 이용하여 역위상의 소음을 발생하여 소음을 제거하는 기술)이다.

[0004] 도 1은 능동소음제어 기술의 개념도이다.

[0005] 능동소음제어 기술(ANC)은, 원래의 소음(Noise source)에 역위상의 소음(ANC Noise)가 중첩되도록 하여 결과적으로 최종 소음(Resulting Noise)은 0 에 가까운 값이 되도록 한다.

[0007] 특허문헌 1은 자동차에 사용되는, 능동적 소음 제어를 위한 방법 및 장치에 관한 것으로서, 능동소음제어 기술(ANC)을 자동차에 적용한 예이다.

[0008] 그런데 특허문헌 1의 기술 등을 이용하여, 기존 ANC 시스템의 튜닝방법을 차량에 적용할 경우 DSP(디지털 신호 처리기)와 PC 상의 디버깅 툴에서 작업하기 때문에 수동으로 수치를 바꿔 코딩한 후 DSP에 다시 전달해야 하며 그 과정에서 개발자의 실수 요인이 증가할 가능성이 높고 디버깅 중 실시간 모니터링이 이루어지지 않는다는 문제점이 있었다. 또한 ANC 기술을 신차에 적용하는 데까지 상당 시간이 소요된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) KR 10-2008-0091438 A (공개일: 2008.10.13.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 실시간으로 데이터 입출력이 가능한, 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명에 의한, 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리 시스템은, 데이터 수집 GUI 모듈; 데이터 추출 GUI 모듈을 포함하고, 상기 데이터 수집 GUI 모듈은 튜닝 전 시험에 필요한 여러 조건들에 대한 입력 데이터를 입력하는 GUI를 제공하고, 데이터 추출 GUI 모듈은 튜닝 적용 후 결과 데이터를 출력하는 GUI를 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 데이터 추출 GUI 모듈은 튜닝 적용 후 결과 데이터를 그래프로 생성할 수 있도록 할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 의한, 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리시스템은, 실시간으로 데이터 입출력이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 능동소음제어 기술의 개념도
 도 2는 본 발명에 의한 실시간 데이터 관리 시스템의 구성도
 도 3은 데이터 입력 GUI의 예
 도 4는 데이터 추가 GUI의 예
 도 5는 그래프 출력의 예

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0020] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0022] 도 2는 본 발명에 의한 실시간 데이터 관리 시스템의 구성도이다.

[0023] 본 발명에 의한 실시간 데이터 관리 시스템(100)은 데이터 수집 GUI 모듈(110)과 데이터 추출 GUI 모듈(120)을

포함한다.

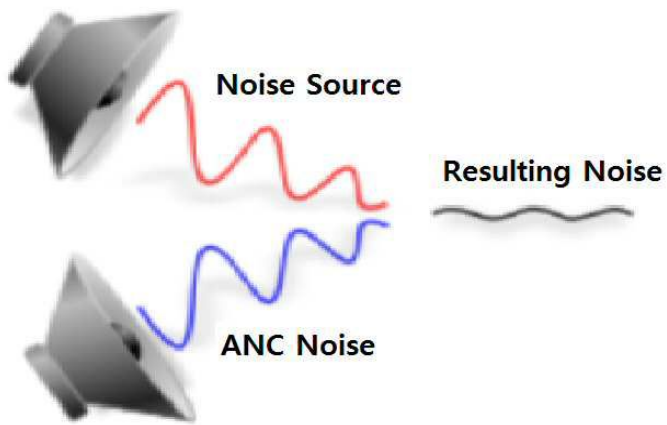
- [0024] 데이터 수집 GUI 모듈(110)은 튜닝 전 시험에 필요한 여러 조건들에 대한 입력 데이터를 입력하는 GUI를 제공하고, 데이터 추출 GUI 모듈(120)은 튜닝 적용 후 결과 데이터를 출력하는 GUI를 제공한다.
- [0025] 상기 데이터 수집 GUI 모듈(110)은 데이터 수집 프로그램을 포함할 수 있고, 데이터 추출 GUI 모듈(120)은 데이터 추출 프로그램을 포함할 수 있다.
- [0027] 데이터 수집 프로그램은 튜닝 적용 전 시험에 필요한 여러 조건들에 대한 입력 데이터를 다루는 데이터베이스를 관리하는 프로그램이다. 상기 프로그램의 GUI는 각 데이터베이스의 구조에 맞게 설계되었고 데이터 수정 및 추가 기능을 가진다.
- [0028] 데이터 추출 프로그램은 튜닝 적용 후 결과 데이터를 다루는 데이터베이스를 관리하는 프로그램이다. 상기 프로그램에서는 결과 데이터 중 사용자가 필요로 하는 데이터 추출 기능과 추출한 데이터를 바탕으로 그래프 생성 및 리포팅 기능을 가진다. 추출한 데이터에 대해서 추출조건을 제한없이 변경 가능하도록 설계될 수 있다.
- [0030] 상기 기능들이 구현된 프로그램을 컴파일 후 ANC 기술을 적용하기 위한 데이터 수집에 필요한 실험 조건 설정 및 관리를 위한 데이터를 작성하고 작성된 데이터를 데이터베이스에 적재할 수 있다. 데이터 수집 프로그램은 데이터 수집에 필요한 실험 조건 설정 및 관리를 위한 데이터를 작성하고 작성된 데이터를 데이터베이스에 적재한다.
- [0031] 도 3은 데이터 입력 GUI의 예이다. 도 3에서는, 데이터베이스에 저장된 데이터들을 출력하고 새롭게 저장할 데이터를 작성하는 GUI 화면의 예를 보여준다. 해당 화면에서 출력된 데이터를 선택하고 데이터를 수정하면 데이터베이스의 저장된 데이터가 수정되고 화면의 출력된 데이터 또한 변경될 수 있다. 화면의 각 선택지들은 데이터베이스에서 가져온 데이터들로 구성되어 있다. 도 4는 데이터 추가 GUI의 예이다. 도 4에서는, 선택지의 데이터를 추가하는 GUI 화면의 예를 보여준다. 선택지 목록과 선택된 데이터들을 데이터베이스에서 가져올 수 있다. 화면에 데이터를 작성하고 추가하면 데이터베이스에 추가된다.
- [0032] 이때, SQLite이 이용될 수 있다. SQLite은 데이터베이스 관리 시스템으로 데이터베이스 전체를 하나의 파일에 저장하는 프로그램이다. {"SQLite Tutorial"(<http://www.sqlitetutorial.net/sqlite-index/>) 및 "CppSQLite-C++ Wrapper for SQLite" Code Project(<https://www.codeproject.com/Articles/6343/CppSQLite-C-Wrapper-for-SQLite>) 참조 }
- [0034] 데이터 추출 프로그램은 데이터베이스에 저장한 데이터를 가져온 후 조건 선택 후 선택한 조건에 해당하는 데이터를 추출한다.
- [0035] 현재 데이터베이스에 있는 모든 데이터와 데이터 추출 조건을 선택할 수 있도록 하는 화면은 GUI 화면으로 구현될 수 있다. 해당 화면은 추출 조건 선택 부분과 추출한 데이터를 출력하는 부분으로 구성될 수 있다. 추출한 데이터 중 선택한 데이터에 대하여 그래프로 출력할 수 있다. 도 5는 그래프 출력의 예이다. 도 5에서, 추출한 데이터를 그래프 형태로 출력하고 있다.
- [0036] 그래프를 그릴 수 있는 데이터는 미리 계산해둔 매트랩 파일을 연결하여 사용하고 그래프 출력 후 출력 조건을 선택하여 그래프를 그릴 수 있다. 출력한 데이터와 출력한 그래프는 엑셀 형태로 저장할 수 있다.
- [0037] 본 발명에 의한 자동차용 능동소음제어 시스템 튜닝을 위한 실시간 데이터 관리 시스템은, 실시간으로 데이터 입출력이 가능하고, 능동소음제어 실험 이력관리, 성능 분석에 소요되는 시간을 단축할 수 있다.

부호의 설명

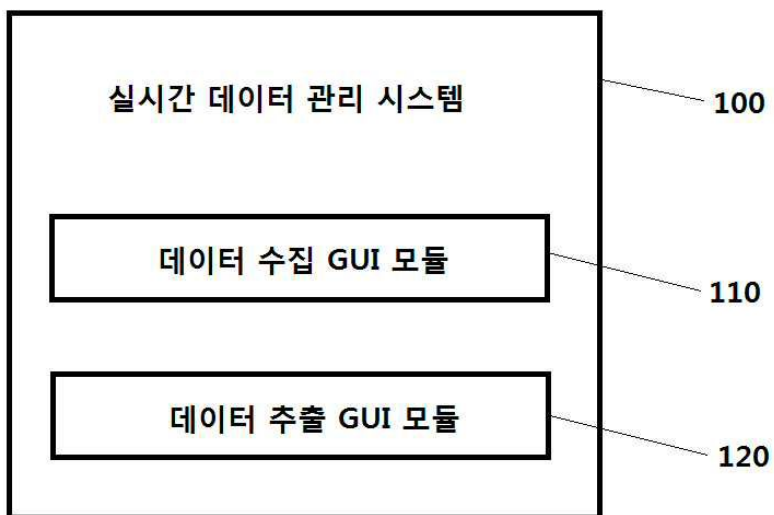
- [0038] 100: 실시간 데이터 관리 시스템
- 110: 데이터 수집 GUI 모듈
- 120: 데이터 추출 GUI 모듈

도면

도면1



도면2



도면3

Date

Speaker Order

Length

File

Time

PM Order

P, V Length

PM Ch Info

Source

VM Order

PV Length

VM Ch Info

Calc Method

Tester

PV Measure Location

Passenger

Path Sig Proc Filter

1 :

6 :

2 :

7 :

3 :

8 :

4 :

9 :

5 :

10 :

Vehicle Index :

Comment

Index	Date	Time	Source	Calc Method	Le
1	20180518	131551	LogChirp	Optimal_Filter	
2	12456				
3	20180720	12456			
5	20180718		WhiteNoise		
6	20180518	131551	LogChirp		

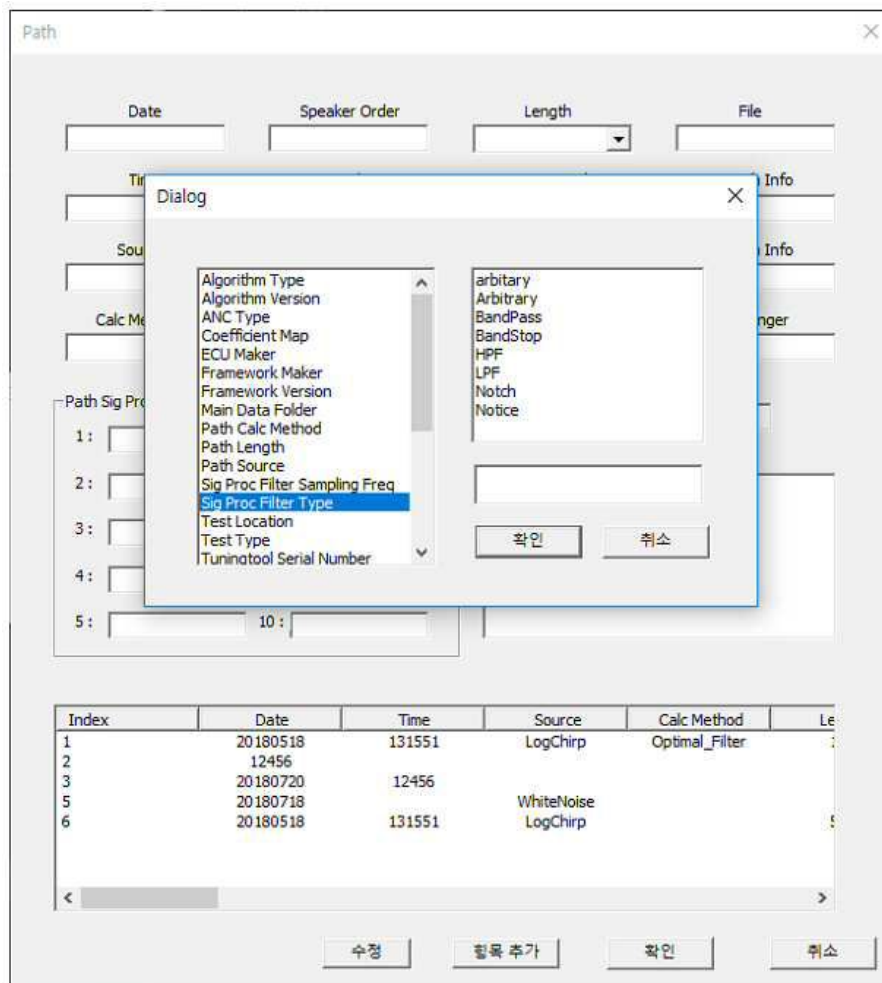
수정

필목 추가

확인

취소

도면4



도면5

